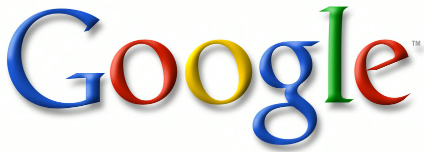
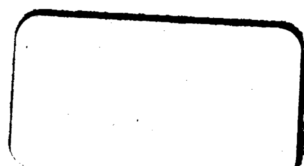



NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 06908387 5



DE ZEE.

TIJDSCHRIFT GEWIJD AAN DE BELANGEN

DER

NEDERLANDSCHE

STOOM- EN ZEILVAART,

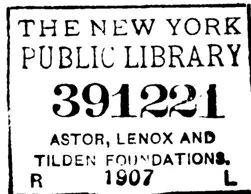
ONDER REDACTIE VAN

A. E. ARKENBOUT SCHOKKER.

12

TWAALFDE JAARGANG.

ROTTERDAM.
DRUKKERIJ J. DE JONG.
1890.



INHOUD.

Bladz.

Alphabetisch Register van de „Opgave der in de Zeekaarten aan te brengen verbeteringen".

VERKORTINGEN.

Archipel	= Arch.	licht	= l.	schiereiland	= s.eil.
baai	= b.	lichtboei	= lb.	shoal	= sh.
bank	= bk.	lichtschip	= ls.	straat	= str.
eiland	= eil.	mistsein	= ms.	tijdsein	= tijds.
fjord	= fj.	Nieuw	= Nw.	vaarwater	= vw.
fort	= ft.	Noord	= N.	verlichting	= verl.
golf	= gf.	ondiepte	= ond.	West	= W.
Groot	= Gr.	Oost	= O.	wrak	= wr.
haven	= hn.	poeloe	= po.	zee	= z.
hoek	= h.	punt	= p.	zeegat	= zgt.
kaap	= kp.	reede	= rd.	Zuid	= Z.
kanaal	= kan.	rif	= rf.		
kust	= k.	rivier	= r.		

Opgave der bladzijden waarop de nummers, in dit register aangehaald, worden gevonden.

No. 1 tot en met No. 42	...	Blz. 32 tot en met Blz. 40
„ 43 „ „ „ „ 85	...	„ 74 „ „ „ „ 84
„ 86 „ „ „ „ 129	...	„ 120 „ „ „ „ 128
„ 130 „ „ „ „ 185	...	„ 150 „ „ „ „ 160
„ 186 „ „ „ „ 224	...	„ 189 „ „ „ „ 196
„ 225 „ „ „ „ 266	...	„ 228 „ „ „ „ 232
„ 267 „ „ „ „ 327	...	„ 261 „ „ „ „ 272
„ 328 „ „ „ „ 384	...	„ 302 „ „ „ „ 312
„ 385 „ „ „ „ 449	...	„ 339 „ „ „ „ 352
„ 450 „ „ „ „ 510	...	„ 378 „ „ „ „ 392
„ 511 „ „ „ „ 588	...	„ 433 „ „ „ „ 451
„ 589 „ „ „ „ 652	...	„ 482 „ „ „ „ 495

A

B.

C.

N.

O.

P.

—

Mededeeling.

De ondergeteekenden hebben de eer aan de lezers van „de Zee" mede te deelen, dat de Redactie van het tijdschrift uit hunne handen is overgegaan in die van den Heer A. E. ARKENBOUT SCHOKKER, Directeur der Filiaal-Inrichting van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Rotterdam.

Zij zijn van oordeel, dat deze verandering geheel in het belang is van het tijdschrift, wijl de ondervinding hun heeft geleerd, dat de band met eene practisch-wetenschappelijke inrichting als bovengenoemde zeer gewenscht is.

Nu de tweede ondergeteekende besloten heeft eerlang zijne tegenwoordige betrekking neer te leggen en de werkzaamheden, aan den werkkring, die hem wacht, verbonden, hem niet veroorloven zich in voldoende mate met het redactiewerk te belasten, terwijl de eerst-ondergeteekende dit evenmin kan doen wegens de aanmerkelijke uitbreiding van zijn arbeidsveld, hebben zij gemeend dat het belang van het tijdschrift eene verandering vorderde.

Zij betuigen aan allen, die hen hebben bijgestaan, hun welgemeenden dank en wenschen dat de nieuw opgetreden Redacteur, in nog meerdere mate dan zij, blijken van belang-

stelling in zijne niet altijd gemakkelijke taak zal mogen ondervinden.

J. V. WIERDSMA.
W. VAN HASSELT.

ROTTERDAM,
AMSTERDAM, December 1889.

Bij het aanvaarden der Redactie voel ik mij gedrongen, dit tijdschrift krachtig bij alle belangstellenden in de scheepvaart aan te bevelen. Zal het aan zijn doel beantwoorden, dan moet het niet het orgaan zijn van enkele personen of eene bepaalde inrichting, maar eene gelegenheid voor allen om mede te deelen, wat hun door ondervinding, onderzoek of studie gebleken is en ook voor anderen nuttig kan zijn, om hunne meening over belangrijke zaken kenbaar te maken of eene openlijke bespreking uit te lokken. Natuurlijk is het wenschelijk, dat hierbij op den voorgrond sta, op te bouwen, aan te wijzen, wat hier of elders goed is of op welke wijze het verbeterd kan worden. Bij het aanduiden van zaken of toestanden, die verkeerd gevonden worden, dient zooveel mogelijk vermeden te worden, personen aan te vallen. Alle zaken, die de belangen van de scheepvaart in het algemeen en van de handelsvaart in het bijzonder kunnen bevorderen, zullen steeds welkom zijn.

Algemeene medewerking wordt dringend verzocht, daar het hierdoor alleen aan de Redactie mogelijk zal zijn, „de Zee" te doen blijven, wat zij behoort te zijn, een nuttig tijdschrift voor allen, die op de Nederlandsche scheepvaart betrekking hebben.

A. E. ARKENBOUT SCHOKKER.

ROTTERDAM, December 1889.

Over het manoeuvreeren in de orkanen van den Zuid-Indischen Oceaan volgens de regels van Meldrum; benevens onderzoekingen naar den aard van orkanen in het algemeen.

In het „Journal of the Scottish Meteorological Society" (Third Series No. VI) komen onder bovenstaanden titel eenige beschouwingen voor van den Hon. Rolph Abercromby, welke hoofdzakelijk ten doel hebben de geldigheid van de regels, door Meldrum gegeven, aan een nader onderzoek te onderwerpen en na te gaan in hoeverre die ook in andere orkaanstreken van toepassing kunnen zijn. Daar de schrijver geheel op het terrein der praktijk blijft, meenden wij dat een kort overzicht van deze belangrijke verhandeling den lezers van „de Zee" niet onwelkom zou zijn en willen daarom trachten dit in de volgende bladzijden te geven.

Als uitgangspunt neemt de heer A. aan het werkje „Notes on the form of cyclones in the Southern Indian Ocean and on some of the rules given for avoiding their centres" bij C. Meldrum Esq. [1])

1) In deze „Notes" werd in der tijd door den Heer Meldrum op duidelijke wijze het onhoudbare van de theorie der cirkelvormige cyclonen aangetoond, terwijl uit de voorbeelden, die in het werkje voorkomen van twee orkanen, blijkt, dat verscheidene schepen die volgens die theorie manoeuvreerden, juist daaraan hun ondergang te wijten hadden. Zoo gebeurde het o. a. dat den 25 Februari 1860, bij het naderen eener cycloon, de schepen ter reede St. Denis (eiland Réunion of Bourbon) de order kregen om zee te kiezen, met den raad om de NW. te loopen, aangezien aangenomen werd, dat uit de Z.O.-lijke windrichting volgde, dat de peiling van het centrum N.O. was. In het geheel verlieten 41 schepen het eiland Réunion, meest alle tusschen de N.W. en W. koers stellende, om te trachten vóór het centrum over te gaan en zoo in den niet gevaarlijken halven cirkel

Uit de observatiën, gedaan aan alle zijden van den storm van 25 Februari 1860 [1]), leidde de heer Meldrum af dat ofschoon de wind blijkbaar aan alle zijden rond het centrum woei, het niet schijnt dat dit langs een cirkel gebeurde; de schijf van ronddraaiende lucht was een vortex, waarvan de westelijke zijde nagenoeg cirkelvormig was, terwijl aan de oostzijde de wind in meerdere of mindere mate naar het centrum toe woei, de westen winden scherp ombuigende tot N. en NO.-winden en de O.winden naar het centrum waaiende. (Zie Fig. 1).

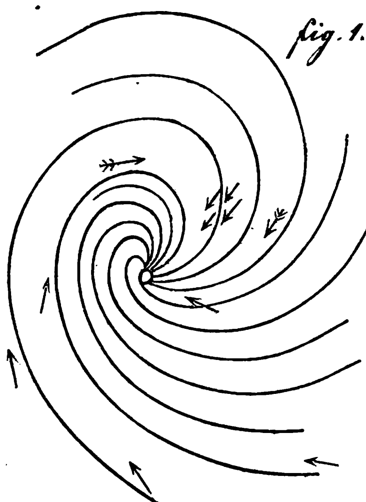
Uit het onderzoek, door Meldrum te Mauritius ingesteld naar de orkanen der laatste twintig jaren (tot 1873), bleek volgens hem, dat die alle ongeveer denzelfden vorm hadden als de hierboven aangegeven. In dezen vorm vond hij ook de reden waarom te Port Louis (Mauritius) zooveel schepen met averij binnenloopen, wanneer zij, met N. en NO. stormachtige winden, in plaats van te gaan bijleggen om de Z. en ZW. loopen, daar zij zoodoende zich naar het centrum toe bewegen. Schepen daarentegen, welke een cycloon aan de Zuidzijde naderen, komen dikwijls in een gebied, waar de passaat met zware buien bij dalenden barometer over verscheidene graden lengte waait en de windrichting, voornamelijk op eenigen afstand van het centrum, verre van rechthoekig op de richting van peiling van dat punt is. Dit is de reden waarom dikwijls groote verliezen hebben plaats gehad wanneer men met ZO.-wind om de NW. ging loopen, met het doel om zoodoende vóór den storm over te gaan, in de veronderstelling dat het centrum ongeveer NO. lag.

te geraken. Het gevolg van deze verkeerde opvatting was, dat slechts 10 schepen het er goed afbrachten, de overige 31 werden zwaar beschadigd (van 3 werd nooit meer iets vernomen); 55 menschen verloren hierbij het leven, terwijl het materieele verlies op *fr.* 3,360,000.— geschat werd. Aan vier vaartuigen was het gelukt vóór het centrum over te gaan, doch de heer M. toonde aan dat dit alleen het gevolg was van de bijzonder langzame voortbeweging van den orkaan. De heer Bridet van Réunion, dezen treurigen afloop besprekende, wilde dien hoofdzakelijk wijten aan de misdadige onwetendheid der gezagvoerders, »die niet handelden volgens de beginselen der nieuwere wetenschap."

Het bleek evenwel spoedig aan Meldrum dat de fout juist aan die beginselen lag, en dat, toen de schepen den raad kregen om N.W. op te gaan teneinde vóór het centrum dat N.O. verondersteld werd, over te gaan, de werkelijke peiling van dit punt N.N.W. was, zoodat door het opvolgen van dien raad de schepen hun verderf te gemoet liepen.

1) De figuur, die hij voor de voorstelling van deze cycloon verkreeg stemt bijna geheel overeen met die eener latere cycloon op 16 Mei 1863.

Aan het einde zijner beschouwingen geeft Meldrum in 't kort deze regels:



Voorstelling van de luchtbeweging in een Mauritius-orkaan, naar Meldrum.

1. Bij toenemenden ZO.wind en dalenden barometer ga bijleggen totdat het glas 15 mM. gevallen is.

2. Wanneer de barometer 15 mM. gevallen is en het weêr wordt noch slechter — loop om de NW.

3. Bij toenemenden NO. en O. wind en dalenden barometer ga bijleggen totdat deze begint te rijzen. Indien de cycloon zich Z of Z.O.-waarts beweegt, tracht zooveel mogelijk Oost te halen.

Hoofdzakelijk om de juistheid van bovenstaande regels na te gaan begaf de heer Abercromby zich in 1885 naar Mauritius en ging daar met den heer Meldrum alles wat er over het onderwerp te vinden was, nauwkeurig na, met het gevolg, dat hij meer en meer overtuigd werd van de waarheid en de waarde van diens onderzoekingen. Vóór dat wij zijn bevindingen nader bespreken, willen wij zijn beschouwingen over den vorm en de beweging eener cycloon kort weêrgeven.

Onder de gedaante van een cycloon wordt verstaan de vorm der isobaren, die de positie der cycloon bepalen; alzoo niet hetzelfde wat Meldrum aanduidt door het beloop der kromme lijnen die de beweging van de lucht zelf aangeven. Vóór de invoering van synoptische kaarten en van het gebruik van isobaren, kon van de werkelijke gedaante van een cycloon geen sprake zijn. Teneinde verkeerde gevolgtrekkingen te vermijden, wordt de uitgerekte gedaante nooit als elliptisch, maar als ovaalvormig aangeduid, waarbij men dus niet behoeft te denken aan brandpunten, excentriciteit en as. De verhouding van de

diameters der kenmerkende isobaren geven de gedaante van het ovaal aan.

Als werkelijke as denke men zich een lijn, meer of minder vertikaal, waarom heen de geheele massa lucht beweegt.

Het centrum van een cycloon is het midden van de binnenste isobaar die getrokken kan worden. Rond dit punt, niet in het midden van het ovaal hetwelk de cycloon voorstelt gelegen, beweegt zich de spiraalsgewijs rondloopende wervelwind.

Als diameter van de cycloon wordt aangenomen die van de buitenste gesloten isobaar, terwijl als diameter van de kern, of het hevigste gedeelte van de cycloon, zal worden aangenomen die van het gebied van den werkelijk orkaanachtigen regen, wèl te onderscheiden van een gewone bui in den passaat. De diameter van de kern zal zelden grooter zijn dan 400 Eng. mijlen, terwijl die van de cycloon minstens 1000 Eng. mijlen groot zal zijn. Al de vroegtijdig waarschuwende kenteekenen van een orkaan, zooals de karakteristieke cirruswolken, de windveeren, de kwaadvoorspellende metaalachtige kleuren bij zonsopkomst en zonsondergang, en zekere bepaalde betrekking van den wind tot den vortex, behooren tot de buitenste omgeving van den orkaan en kunnen dus opgemerkt worden wanneer men nog in staat is om te manoeuvreeren, om den vortex te mijden; wanneer eenmaal het schip zich in de eigenlijke kern bevindt, is het daartoe te laat.

De verandering in de richting van den wind voor een zeker punt, ten gevolge van het passeeren eener cycloon, dient wel onderscheiden te worden van de rondgaande beweging van de lucht om den centralen vortex, deze laatste beweging is steeds op het Zuider halfrond in de richting waarin de wijzers van een uurwerk loopen. Het is daarom af te keuren, om, zooals dikwijls gebeurt, eerstgenoemde verandering in richting ook door pijltjes aan te duiden; dit kan tot verwarring aanleiding geven.

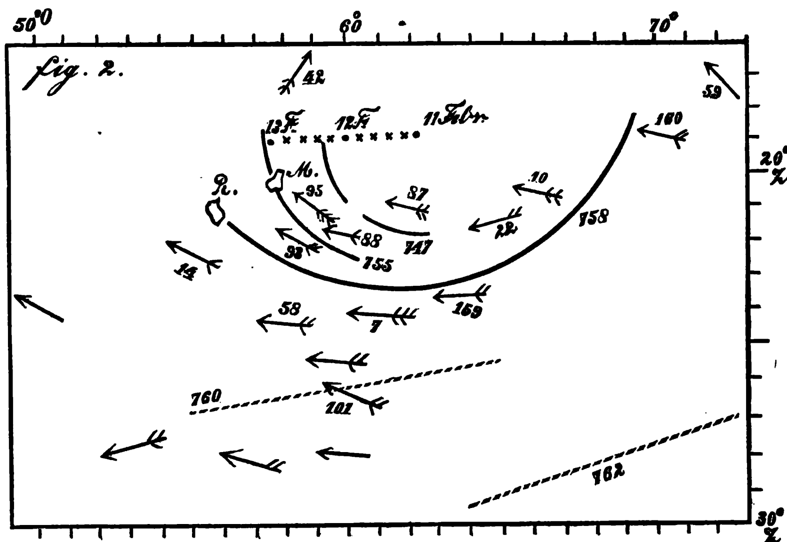
Het opmaken van gemiddelde waarden van de windrichting heeft voor de afleiding van praktische regels geen nut. Een gemiddelde cycloon, met gemiddelden wind er om heen waaiende zou niets van een cycloon in de werkelijkheid hebben. Eveneens heeft berekenen der gemiddelde banen betrekkelijk weinig waarde voor het manoeuvreeren met een schip in een bepaald geval.

Een cycloon kan ombuigen van af 50° —100° O.L. De ge-

middelde breedte van ombuiging is van meer belang en ligt tusschen nauwere grenzen, stel tusschen 15°—25° Z.Br., maar toch is dit nog een belangrijke speling en het kan gebeuren dat de cycloon in het geheel niet ombuigt. [1])

Teneinde nu de regels van Meldrum aan een bepaald geval te toetsen, geeft de schrijver van een cycloon in den Z.Indischen Oceaan (dien van Februari 1861) een voorstelling in drie synoptische kaarten, welke ontleend zijn aan de „synoptic charts of the Indian Ocean, published by the Meteorological Society of Mauritius."

Het eerste kaartje, aangevende den toestand op 11 Februari, voegen wij hierbij, teneinde den loop van het onderzoek beter te kunnen nagaan, benevens de opmerkingen waartoe het aan-



Mauritius-Orkaan. 11 *Februari* 1861.

1) Men dient hierbij wel in het oog te houden dat alleen gesproken wordt van orkanen in den Zuid-Indischen Oceaan. In andere orkaanstreken, zooals bijv. in West-Indië, waar de gemiddelde beweging der Orkanen beter bekend is, door de vele stations aan den wal, die onder hun invloed komen, zal bij het geven van stormseinen en weêrvoorspellingen wel eenigszins daarmede rekening kunnen gehouden worden.

leiding geeft. De nummers behooren bij het schip, dat wind ondervond in de richting van de pijl, die er bij staat aangegeven. De windveeren van de pijlen duiden de kracht van den wind aan in halve Beaufortschaal (fig. 2).

Verhouding van de ZO.- of OZO.-winden tot de plaats van het centrum. (11 *Februari* 1861).

No. van het schip.	Bedrag van den hoek, waaronder het centrum gepeild wordt *boven* de 90° (gerekend, met den rug naar den wind toegekeerd, naar rechts).	Afstand van het centrum (Eng. mijlen).
14	+ 38°	390
93	+ 28°	300
95	+ 25°	255
87	+ 8°	125
10	— 76°	180
160	—110°	390
101	— 8°	450
58	+ 32°	420
59	—143°	480

Uit het kaartje valt reeds dadelijk af te leiden dat de Z.O.-lijke passaat-winden nagenoeg over 180° rond den centralen vortex gevonden worden. Uit het hierbij gevoegde staatje blijkt het groot verschil in peiling van het centrum ten opzichte der ondervonden windrichting, benevens het groot verschil in afstand van het centrum.

De manoeuvres der verschillende schepen worden alsnu nagegaan.

No. 87 loopt weg en komt in het gebied van kalmte bij het centrum; ware zij gaan bijleggen, zoo zou zij ontsnapt zijn, want de cycloon ging tusschen Mauritius en Réunion door. 93 loopt weg, komt ten noorden van den orkaan, maar kan er niet uitblijven; den 13^{den} is zij genoodzaakt den grooten mast te kappen.

Indien zij was blijven bijleggen zou zij beter gevaren hebben. 58, klaarblijkelijk naar Mauritius bestemd, stuurt haar N.N.O. koers door en geraakt in de cycloon. 59, oogenschijnlijk buiten gevaar, stuurt op Mauritius aan, vindt den volgenden dag den wind N.O. en loopt in het binnenste van den orkaan. 14 legt

voor een paar dagen met succes bij, daarna echter stuurt zij naar Mauritius en geraakt, bij het Zuidwaarts ombuigen van de cycloon, in den rand daarvan. 10 loopt gedurende dezen dag nagenoeg recht naar het centrum, gaat echter nog bijleggen vóór dat de cycloon haar te pakken krijgt. 101 verschijnt niet weder op de kaart vóór den 18^{den}, als wanneer zij, op de een of andere wijze, ten Noorden van het centrum is geraakt.

Hieruit blijkt voldoende het gevaar van weg te loopen bij toenemenden Z.O. wind en dalenden barometer. Alleen op 87 zou de regel, om weg te loopen om de N.W., van toepassing zijn geweest.

Haar barometerstand was niet ver van 744 m.M., hetgeen een daling beneden den normalen stand van 15 m.M. aanduidt. Zij zou beter gedaan hebben indien zij ware blijven bijleggen, de regel gaat hier dus niet op. Haar positie is echter een weinig onzeker geworden. 93, 58 en 14 bewijzen de waarde van den regel, dat men moet gaan bijleggen bij toenemenden Z.O.-passaat en dalenden barometer, en niet mag aannemen dat het centrum nagenoeg NO. gepeild wordt.

Op dezelfde wijze worden nu de kaartjes beschouwd, die den toestand aangeven van de beide volgende dagen. Wij zullen den schrijver hierin niet verder volgen, doch willen alleen nog opmerken, dat op den 13^{den} 59, 10 en 160 NO. winden ondervinden en, bij het ombuigen van den orkaan, in het binnenste gedeelte daarvan geraken; alleen 10 gaat nog bijtijds bijliggen om vrij te blijven van den vortex.

Resumeerende komt de schrijver tot deze gevolgtrekkingen:

1e Regel. Bijleggen bij hard aannemenden ZO.-wind totdat de barometer 15 mM. gevallen is; 7 gevallen waarbij voor alle de regel goed blijkt te zijn.

2e Regel. Om de NW. loopen wanneer de barometer 15 mM. gedaald is; 3 gevallen, bij twee blijkt de regel niet goed te zijn, voor een wèl.

3e Regel. Bijleggen bij hard aannemenden NO. of O. wind; 7 gevallen waarbij de regel voor alle goed is.

De tweede regel zal dus den indruk maken van niet goed te zijn. De oorzaak hiervan ligt echter grootendeels in de buitengewone wijze waarop de cycloon zich in dit geval bewoog, waardoor het centrum op den 15^{den} weder nagenoeg was terug-

gekeerd op dezelfde plaats, die het den 13den innam. Ofschoon later op dit punt zal worden teruggekomen, wordt nu reeds opgemerkt, dat het, volgens het oordeel van den schrijver, in dit geval voor een zeilschip even gevaarlijk is om te blijven bijliggen als om NW. te gaan.

Bovenstaande redeneering geldt voor zeilschepen. Voor stoomschepen geeft de schrijver aan, dat, bij aannemenden ZO.-passaat en dalenden barometer, het 't best is om te trachten tegen den Z.O.-wind op te stoomen, tot dat het weêr beter wordt en dan te gaan bijliggen, totdat men zeker is dat de orkaan aan de westzijde gepasseerd is. Op deze wijze zal een stoomschip waarschijnlijk nooit in het geval komen dat men een daling van den barometer van 15 mM. krijgt. Mocht dit gebeuren, dan gaat ook voor een stoomschip om de NW. loopen nog steeds met gevaar gepaard, ofschoon natuurlijk in mindere mate dan bij een zeilschip.

De regel om te gaan bijleggen bij N. of N.O. wind is bij stoomschepen van toepassing evenals bij zeilschepen.

Drie zaken zijn uit de beschouwing van deze cycloon duidelijk af te leiden en wel: 1°. dat de cycloon niet cirkelvormig doch ovaal is, 2°. dat de cycloon een wervelwind vormt in den Z.O. passaat en dat het onmogelijk is om juist aan te geven, waar zij begint en 3°. dat de inbuiging van den wind aan de voorzijde veel minder is dan die aan de achterzijde.

Deze drie punten wenscht de schrijver vervolgens afzonderlijk te behandelen.

Over de ovale gedaante van cyclonen, en over de ronddraaiende beweging van den wind daaromheen.

Teneinde duidelijk in het licht te stellen dat een typische tropische cycloon ovaal- en niet cirkelvormig is, heeft de heer Abercromby alle tropische cyclonen, waarvan in eenig gedeelte van de wereld genoegzame gegevens aanwezig waren, onderzocht. Van 18 verschillende cyclonen heeft hij in 60 dagen gevonden:

1. Van de zestig dagen waren slechts vier cyclonen duidelijk cirkelvormig; hierbij was van twee dagen de cycloon nog in haar wording, terwijl van de beide andere dagen de gegevens schaarsch waren.

2. Op de overige 56 dagen was de gedaante die van een

ovaal; de verhouding van de middellijnen der isobaren was echter zelden grooter dan 2 : 1.

3. Het centrum der cycloon was gewoonlijk verplaatst naar de een of andere zijde. Er valt echter geen regel te geven voor de richting waarin deze verplaatsing geschiedde. De kern der cycloon was nagenoeg even ovaal als het overige gedeelte.

4. De grootste diameter van de ovalen maakte met de baanrichting een willekeurigen hoek; bij een groot gedeelte evenwel valt die middellijn met de baanrichting samen.

5. De verhouding van den wind tot den ovaalvorm was zoodanig, dat de richting van den wind gewoonlijk meer of minder langs de isobaar valt, doch inbuigende in meerdere of mindere mate.

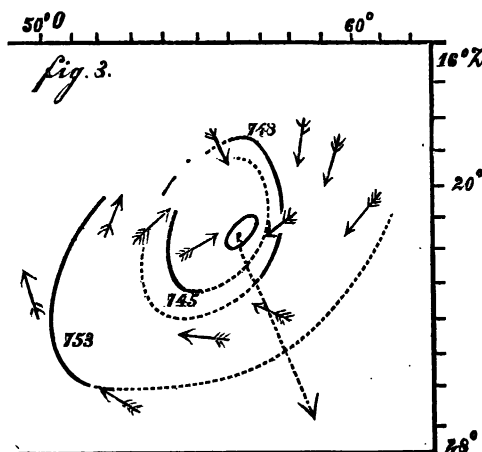
Indien dus in den Z. Ind. Oceaan de grootste diameter O.W. ligt, zullen aan de zuidzijde grootendeels Z.O, en aan de noordzijde grootendeels N.W. winden heerschen, terwijl de Z.W. en N.O. winden, aan de West- en Oostzijde, een minder omvangrijk gebied innemen.

Liggen daarentegen de grootste middellijnen der ovalen N.—Z., dan bevindt zich aan de Oostzijde een gebied van overheerschende N.O.winden en aan de Westzijde van Z.W. winden, terwijl de Z.O. en N.W. winden zich niet over zooveel graden lengte zullen uitstrekken als in het vorige geval.

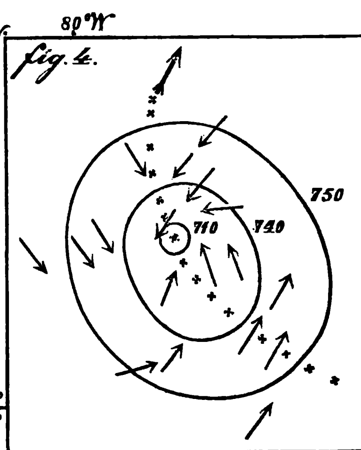
Daar evenwel het centrum van de ovalen zoowel naar den voorkant als naar den achterkant van de grootste middellijn kan verplaatst wezen, is het onmogelijk om met eenige zekerheid de positie van het centrum uit de windrichting af te leiden.

Teneinde deze vijf punten nader na te gaan, geeft de schrijver van de 60 cycloondagen in vier afzonderlijke tabellen (voor den Z. Ind. Oceaan, West-Indië, de Golf van Bengalen en de Chineesche Zee elk een) de volgende opgaven: datum, verhouding der middellijnen, hoek tusschen grootste middellijn en baanrichting, richting van de baan en verplaatsing van het middelpunt. Een beschouwing dier tabellen doet de waarheid van de punten 1—4 voldoende uitkomen.

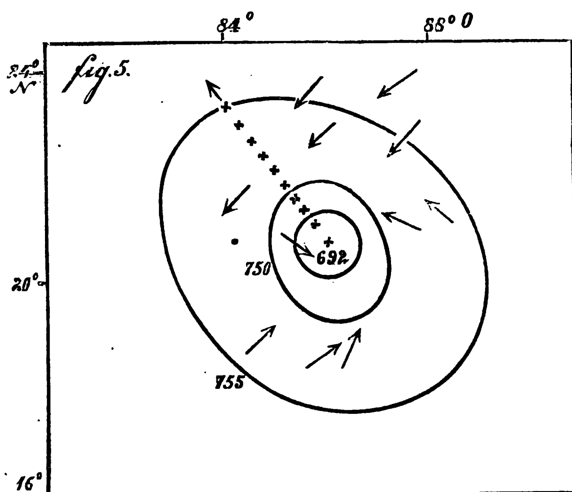
Om punt 5 beter toe te lichten dienen figuren waarin de vorm der isobaren benevens de windrichting gegeven worden van zeven verschillende tropische cyclonen, welke ook in de tabellen voorkomen. Drie dezer figuren voegen wij hierbij als typen van orkanen in den Z. Ind. Oceaan (fig. 3), in West-Indië (fig. 4) en in de Golf van Bengalen (fig. 5).



Orkaan in den Z.-Ind. Oceaan. 17 *Febr.* 1861.

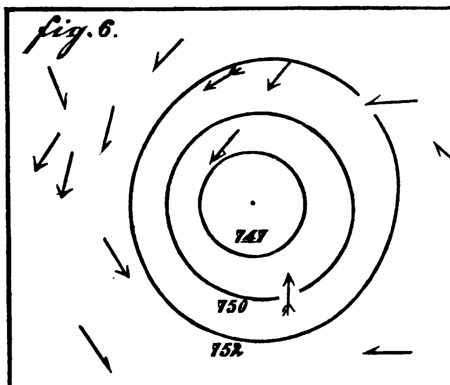


West-Indische Orkaan. 1 *Oct.* 1886.



Cycloon in de Golf van Bengalen. 22 *Sept.* 1885.

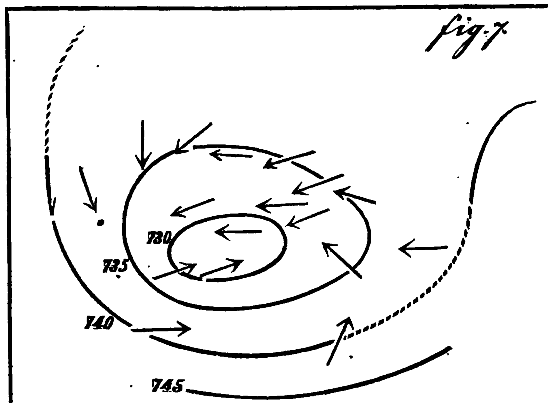
Daar de beweging van den wind, rond een cirkelvormigen of ovaalvormigen cycloon, het best aangegeven kan worden uit de observatien van stations aan den wal, worden door den heer Abercromby hiervan ook twee voorbeelden gegeven, onder opmerking, dat dit weliswaar voorstellingen zijn van subtropische cyclonen, doch dat dit naar zijn meening niet kan schaden, daar deze toch, wat de hoofdzaak aangaat, met de tropische overeen komen.



Windrichting rond een cirkelvormige cycloon. Frankrijk. 14 *Nov.* 1887.

De meeste moeite, bij het zoeken naar geschikte voorbeelden van typische orkanen, heeft nog wel de cirkelvormige bezorgd.

Van de jaren 1886 en 1887 ging de schrijver al de synoptische kaarten na, die tweemalen daags door de „Meteorological Office" te Londen gepubliceerd worden en vond eindelijk een vrij geschikt model op 14 November 1887, waarbij het centrum echter eenigszins naar achteren verplaatst is (zie fig. 6). Een vergelijk



Windrichting rond een ovaalvormige cycloon. Engeland. 12 *Maart* 1876.

tusschen de figuren 6 en 7, waarvan de laatste een zeer uitgerekte ovaalvormige cycloon aangeeft, die 12 Maart 1876 over Engeland lag, doet goed den invloed uitkomen, welken de vorm der isobaren op de windrichting uitoefent. Terwijl de cycloon van 14 November 1887, waarvan het centrum boven Frankrijk lag, windrichtingen vertoont welke rond het centrum waaien in vrij regelmatig inbuigende spiralen, was de uitgerekte gedaante der isobaren van den orkaan van 12 Maart 1876 oorzaak, dat de meest overheerschende winden die van het N.O. en het Z.W. waren, terwijl die uit de richtingen N.W. en Z.O. minder voorkomen.

Uit de beschouwing zijner verschillende voorbeelden, besluit de schrijver: „*dat het niet mogelijk is om door observatiën van één standpunt meer dan bij benadering de ligging van den vortex te bepalen*". L. R.

(*Wordt vervolgd*).

Het Scheepskompas.

DEUTSCHE SEEWARTE. — **Der Kompass an Bord**; *ein Handbuch für Führer von einsernen Schiffen.*—Hamburg L. FRIEDERICHSEN & Co.

Onder de belangrijkste en nuttigste werkzaamheden van de „Deutsche Seewarte" heeft steeds behoord het bevorderen der kennis van het kompas en zijne afwijkingen, hoofdzakelijk aan boord van ijzeren schepen. Behalve dat men er is toegerust met de noodige instrumenten en inrichtingen om de kompassen en alles wat hierop betrekking heeft, volledig te onderzoeken, is het aan de Directie ook gelukt een aantal gezagvoerders te overtuigen van het groote belang der zaak en van hen te verkrijgen, dat zij met oordeel en ijver waarnemingen verzamelden, gedaan op magnetisch zeer uiteenloopende gedeelten der aarde. Hierdoor is een schat van ondervinding verkregen, die zeer ten goede komt aan de kennis van het scheepsmagnetisme.

De uitgave van bovengenoemd werk, dat reeds sedert lang was aangekondigd, werd, zooals wij in de inleiding lezen, uitgesteld totdat met de nieuwe, verbeterde kompassen op moderne schepen genoeg ondervinding zou zijn opgedaan om een afgerond geheel te leveren. Het doel van de uitgave is vooral een praktisch boek te leveren, waardoor de kennis en de ondervinding, door sommigen verkregen, voor allen nuttig wordt gemaakt. Het is niet bestemd om als theoretisch leerboek te worden gebruikt, maar om te worden geraadpleegd in alle gevallen, die zich in de praktijk voordoen. Hierom zijn diepgaande wiskundige beschouwingen geheel achterwege gelaten en is het aantal formules tot het bepaald noodzakelijke beperkt. Daarentegen zijn alle vragen, die zich bij het onderzoeken, plaatsen, controleeren en gebruiken der kompassen kunnen voordoen, met zorg behandeld.

Het beste zal men zich hiervan overtuigen, wanneer wij in het kort den inhoud van het werk bespreken.

Het 1e Hoofdstuk handelt over het magnetisme in het algemeen, het aard-magnetisme, de wijze waarop magnetische lichamen elkander aantrekken of afstooten, de verdeeling van het magnetisme in die lichamen, enz.

Gaat men uit van het denkbeeld, dat het werk uitsluitend is, zooals de titel vermeldt, een handboek voor gezagvoerders van ijzeren schepen, dan staat in dit hoofdstuk, zoowel als in sommige anderen, meer dan bepaald noodig zou zijn; het gaat echter niet zoover, dat niet elk gezagvoerder, die belang stelt in de zaak, het zou kunnen volgen.

Vooral verdient in dit hoofdstuk de aandacht het gedeelte, dat handelt over de wijze, waarop magnetisme wordt opgewekt, behouden en verloren, waaruit van zelf volgt de verdeeling in blijvend (permanent), tijdelijk (remanent) en vluchtig (transient) magnetisme. Kort wordt vermeld in hoever de voornaamste ijzer- en staalsoorten, bij den scheepsbouw in gebruik, voor elk dezer vormen van magnetisme vatbaar zijn. Met cijfers wordt aangetoond, hoe weinig vatbaar mangaanstaal is om magnetisch te worden. In het groot kan dit metaal voor het oogenblik nog niet bij den scheepsbouw gebruikt worden, het is echter waarschijnlijk, dat het met vrucht te gebruiken zou zijn voor kleine voorwerpen, die in de nabijheid van kompassen geplaatst moeten

worden en die dikwijls zeer hinderlijke afwijkingen veroorzaken.

De begrippen omtrent het meten van magnetische krachten, traagheidsmoment, magnetisch moment, hun invloed op de slingerperiode, richtkracht van magneetnaalden, het meten der verschillende elementen door slingeren en door afwijkingen worden kort, eenvoudig en duidelijk uiteengezet.

Het aardmagnetisme met de periodische en niet-periodische veranderingen, waaraan het onderhevig is, wordt vrij uitvoerig besproken. Hieraan zijn toegevoegd drie kaarten met de declinatie, de inclinatie en horizontale intensiteit voor 1 Januari 1885, een kaartje aangevende de gemiddelde jaarlijksche verandering in declinatie gedurende het tijdvak 1870 tot 1890 over de geheele aarde en een kaartje van de totale intensiteit.

Dit laatste dient hoofdzakelijk om den lezer een juist inzicht te geven in den magnetischen toestand van de aarde, waaruit de inductie-verschijnselen kunnen worden verklaard. De anderen hebben een meer rechtstreeks practisch nut. Voor de herleiding van astronomische peilingen tot magnetische en omgekeerd moet men de declinatie van de plaats kennen en, daar veel zeekaarten deze volgens verouderde en dikwijls onnauwkeurige bepalingen opgeven, moeten kaarten van de declinatie en de verandering die zij ondergaat, als onmisbaar worden beschouwd. Slechts bij enkele reederijen in Nederland bestaat de gewoonte, dergelijke kaarten aan de schepen mede te geven; het ware zeer te wenschen, dat dit gebruik meer algemeen in zwang kwam.

De kaarten van de inclinatie en de horizontale intensiteit dienen om de veranderingen te verklaren en in rekening te brengen, welke de coëfficienten B en C van de afwijkingsformule ondergaan bij plaatsverandering van het schip.

Het hoofdstuk wordt besloten door de beschrijving der instrumenten, welke gebruikt worden om de elementen van het aardmagnetisme te bepalen en de wijze, waarop men zich van deze instrumenten bedient.

Het 2e Hoofdstuk handelt over het kompas. Als hoofdvereischte wordt op den voorgrond gesteld, dat de roos voldoende richtingsvermogen bezit om zich altijd nauwkeurig in de richting van het magnetisme op de plaats van het kompas te stellen, ook

wanneer de invloed van het aardmagnetisme voor een gedeelte door het omringende ijzer wordt tegengewerkt, en dat de roos rustig blijft onder den invloed van mechanische storingen, door de beweging van het schip, enz.

Dit laatste wordt verkregen: door de gewichten in de roos zoo te verdeelen, dat het traagheidsmoment groot is in verhouding tot het gewicht en dat het traagheidsmoment gelijk is ten opzichte der assen, die men door het zwaartepunt kan trekken; door een groot magnetisch moment dat weêrstand biedt tegen slingeringen van de roos; door de wrijving tusschen pin en dop, waardoor de stooten op de roos worden overgebracht, zoo klein mogelijk te maken, wat, behalve door zorgvuldige bewerking, ook verkregen wordt door de roos zeer licht te maken of te plaatsen in een vloeistof waarin zij bijna drijft. Over het geheel wordt het gebruik van vloeistof-kompassen als stuurkompassen sterk aanbevolen, daar de vloeistof een krachtigen weêrstand biedt tegen mechanische storingen, terwijl het magnetisch moment voor stuurkompassen zonder bezwaar groot genoeg gemaakt kan worden om voldoende richtvermogen te verkrijgen.

Onder richtkracht wordt in het hier besproken werk verstaan de kracht buiten het kompas, die aan de roos hare richting geeft, dus op ijzervrije plaatsen het aardmagnetisme, aan boord dit laatste te zamen met den invloed van het omringende ijzer; deze is dus afhankelijk van de plaats, waar het kompas is opgesteld. Het „Einstellungsvermögen", waarvoor ons geen gebruikelijk Hollandsch woord bekend is, de zekerheid dat de roos steeds weer de richting van de richtkracht zal aanwijzen, wordt bepaald door de grootte der richtkracht, het magnetisch moment van de roos en de gevoeligheid van de roos. De roos is gevoeliger, naarmate het magnetisch moment krachtiger is in verhouding tot den weêrstand, dien het moet overwinnen, dat is de wrijving tusschen dop en pin. Dit wordt verkregen door een groot magnetisch moment in verhouding tot het gewicht van de roos en zorgvuldige bewerking.

Voor kompaspinnen wordt aan hard staal de voorkeur gegeven boven irridium, dat te broos is, terwijl voor den dop saphir, robijn en baryll worden aanbevolen en agaat als te zacht wordt ontraden.

Verschillende kompasrozen en kompassen worden vrij uitvoerig

beschreven, vooral het normaalkompas van Bamberg te Berlijn, het kompas van Sir William Thomson en het vloeistofkompas. Onder de kompasrozen zijn misschien de nieuwste van Hechelmann te Hamburg nog weinig bekend. Hierbij zijn de acht dunne platte magneetnaaldjes betrekkelijk ver uit het midden geplaatst volgens het bekende stelsel; elk naaldje hangt aan twee hanepootjes van zijde onder de roos; hierdoor worden zoowel de voordeelen der Thomsonrozen als die der oudere rozen van Hechelmann verkregen.

Eenige tabellen dienen om de verschillende rozen onderling te vergelijken. Hierin worden opgegeven de gewichten, slingerperioden, verhoudingen tusschen traagheidsmoment, magnetisch moment en gewicht, enz. Hierbij wordt er op gewezen, dat een roos licht wild wordt, wanneer er een eenvoudige verhouding bestaat tusschen hare slingerperiode en die van het schip, daarom is het zaak de slingerperiode van de roos niet korter te maken dan 13 à 14 seconden, doch tevens wordt aangegeven, dat het niet wenschelijk is, haar veel langer te maken ten koste van het magnetisch moment, waardoor de roos te traag zou worden.

Een afzonderlijke afdeeling van dit hoofdstuk is gewijd aan het onderzoek van kompassen.

Het onderzoek van een aantal belangrijke zaken kan zeer geschikt aan boord door den belanghebbende zelf geschieden; hiertoe behooren de juiste verdeeling van de roos, haar horizontalen stand, de juiste plaatsing der magneten, of de steen in den dop niet beschadigd is, de nauwkeurige constructie van de peilinrichting, de gevoeligheid van het kompas, de slingerperiode van de roos, enz.

De geschiktste wijze om al deze punten te onderzoeken wordt kort maar voldoende duidelijk beschreven, wat voor gezagvoerders bij het aankoopen van een nieuw kompas, bij vermeende beschadiging of na herstelling van veel practisch nut kan zijn.

Om te onderzoeken, of het Noorden van de roos samenvalt met de magnetische as, is het noodig haar te vergelijken met een roos met dubbelen dop, die op de pin omgelegd kan worden. Deze is in den regel aan boord niet voorhanden. Ook het onderzoek, of de ketel vrij van ijzer is, het bepalen van magne-

tische en traagheidsmomenten enz., vorderen instrumenten en inrichtingen, die aan boord niet voorhanden zijn.

Bij het onderzoek van de excentriciteit wordt aangenomen, dat het kompasdeksel voorzien is van een in graden verdeelden rand. Een dergelijke inrichting geeft ook veel gemak bij het compenseeren van het kompas, het bepalen der afwijkingen en in sommige gevallen bij het peilen. Zij is dus voor standaard en peilkompassen zeer aan te bevelen.

Het onderzoeken van vloeistof-kompassen is in vele opzichten moeielijk, omdat men ze niet uit elkander kan nemen. Gedeeltelijk geschiedt het op dezelfde wijze als bij gewone kompassen. De gevoeligheid en goede werking, dus de goede verhouding tusschen het magnetisch moment en den ondervonden weerstand, worden aan de Seewarte onderzocht door onder het kompas een magneet van bekende sterkte op te hangen met de Noordpool naar het magnetisch Noorden, op zoodanigen afstand, dat hierdoor de horizontale intensiteit van het aardmagnetisme tot op $^1/_3$ wordt verminderd. Van een deugdelijk kompas wordt geeischt, dat het zich onder deze omstandigheden altijd nauwkeurig weer instelt als het uit zijne richting is gebracht.

De laatste afdeeling van het hoofdstuk bevat de beschrijving van eenige bijzondere inrichtingen en instrumenten en de wijze, waarop men zich hiervan bedient.

Hiertoe behooren de intensiteits-multiplicator van Peichl, bestemd om de richtkracht te verhoogen en afwijkingen op te heffen; de deflector van Sir W. Thomson, bestemd om den invloed van het scheepsijzer na te gaan en zoo noodig te compenseeren zonder peilingen; het verticaalkracht-instrument van Sir W. Thomson, dat dient om de hellingscoëfficient te bepalen en de hellingsfout te compenseeren; de dromoscoop, eigenlijk een rekenmachine, die dient om de afwijkingen voor verschillende koersen te bepalen, wanneer de coëfficienten der afwijkingsformule bekend zijn en omgekeerd; nog enkele van minder praktisch belang.

Het 3e Hoofdstuk handelt over het scheepsmagnetisme en de afwijking van het kompas.

Hoewel men natuurlijk tot dezelfde uitkomsten geraakt, wijkt

de wijze van behandeling eenigszins af van de gewoonlijk gevolgde. Het komt ons voor, dat zij aan duidelijkheid en eenvoudigheid weinig te wenschen overlaat.

Nadat eenige definities zijn gegeven en in het kort de ontbinding van krachten volgens bepaalde assen is verklaard, wordt op den voorgrond gesteld, dat elke storende invloed, in een willekeurige richting, werkende op een kompas, dat op een willekeurige plaats is opgesteld, een afwijking veroorzaakt, die wordt uitgedrukt door de formule

$$\sin \delta = \frac{x}{H} \sin \zeta_1 + \frac{y}{H} \cos \zeta_1$$

waarin δ de afwijking, H de horizontale intensiteit van het aardmagnetisme, ζ_1 de koers volgens het afwijkende kompas voorstelt, x en y zijn coëfficienten, die afhangen van den aard en de grootte van den storenden invloed en wel x van de langscheeps ontbondene, y van de dwarsscheeps ontbondene van deze kracht.

Voor x en y worden nu achtereenvolgens de waarden bepaald, die zij verkrijgen tengevolge van horizontaal geïnduceerd, verticaal geïnduceerd en permament magnetisme, zoodat men de afwijkingen, door elk der oorzaken teweeg gebracht, afzonderlijk kan overzien. Vervolgens worden zij te zamen gevoegd om tot de bekende formule te geraken.

Bij het bespreken van het horizontaal geïnduceerd magnetisme wordt het nut aangetoond van de plaatsing van het kompas in de midscheepslijn, waardoor de coëfficienten A en E zeer kleine waarden verkrijgen, vooral wanneer het gelukt zulk een plaats te vinden, dat ook de dwarsscheepsche magnetische as niet te ver van het kompas verwijderd is.

Het betoog, dat $\lambda = 1 + {}^1/_2\,(a + e)$ de gemiddelde richtkracht op de plaats van het kompas voorstelt en dat de storende invloeden moeten worden uitgedrukt in λ H in plaats van in H, is geheel juist, doch komt ons, misschien door te groote beknoptheid, voor hen, die het nog niet wisten, niet zeer duidelijk voor.

De behandeling der overige soorten van afwijking, zooals deze in dit hoofdstuk geschiedt, geeft geene aanleiding tot bijzondere bespreking. Over het geheel is hierbij het gebruik van formules zooveel mogelijk beperkt. Daarom worden in een paragraaf, bij elkander, al de in andere werken gebruikelijke formules zonder verdere verklaring opgegeven, terwijl voor de afleiding er van

verwezen wordt naar het „Admiralty manual for the deviations of the compass, Appendix N°. 1.”

De laatste paragraaf van het hoofdstuk geeft de beschrijving van de inrichting en het gebruik van het diagram van Napier.

In het 4e Hoofdstuk wordt het waarnemen en berekenen der afwijkingen aan boord der schepen besproken en nagegaan, hoe men zich de verkregen uitkomsten ten nutte kan maken.

Vooraf wordt er op gewezen, van hoeveel belang het voor de scheepvaart is, in de gelegenheid te zijn, voordat men naar zee gaat, zich volkomen op de hoogte te stellen van de fouten van het kompas. Voor zeevarenden zelf kan dit betoog haast overbodig worden genoemd, zij zijn er toch al genoeg van overtuigd; voor anderen zal het duidelijk worden, als zij bedenken, dat een schip slechts op het kompas zijn weg kan vinden, wanneer het b. v. bij mistig winterweer een der Nederlandsche havens verlaat en dat het onder deze omstandigheden veelal niet in staat is de afwijkingen van het kompas in zee zelf te bepalen, voordat het gevaarlijke Zuidelijke gedeelte van de Noordzee en het nauwe gedeelte van het Engelsche Kanaal achter den rug zijn.

Naar aanleiding van dit betoog wordt er met klem op aangedrongen, dat er in elke zeeplaats van eenige beteekenis gezorgd worde voor een geschikte plaats om het schip rond te halen ten einde de afwijkingen in verschillende koersen te bepalen. Als hiertoe het meeste geschikt wordt aangegeven een bassin of haven, niet te ver van het gewone scheepvaartverkeer verwijderd, ruim en diep genoeg om de grootste schepen, die de haven bezoeken, er gemakkelijk in rond te halen, zonder dat zij al te dicht bij andere schepen of groote ijzermassaas liggen en bij voorkeur zoo gelegen, dat men van daar uit enkele ver verwijderde voorwerpen kan peilen. Vooral in de havens van Duitschland, Engeland en de Engelsche Koloniën wordt tegenwoordig voor dergelijke inrichtingen behoorlijk zorg gedragen.

Om de afwijkingen volledig te bepalen, wordt noodig geacht het schip geheel rond te halen of te sleepen en de miswijzing op 16 koersen te onderzoeken. Daar het bepalen van de afwijking op elken koers geen noemenswaardigen tijd kost, hangt

de vlugheid, waarmede het onderzoek geschiedt, geheel af van de meer of minder doelmatige gelegenheid en inrichtingen om het schip rond te krijgen. Een aantal voorbeelden worden genoemd, waarbij deze geheele bewerking $^1/_2$ à $^3/_4$ uur duurde. Hierbij is aangenomen, dat het niet noodig was compensatie aan te brengen, of dat dit reeds geschied was.

Uitvoerig wordt opgegeven, waarop men te letten heeft, om zeker te zijn van een goede werking der kompassen en om te voorkomen, dat door verplaatsing van ijzermassaas na de regeling de afwijkingen weer veranderd worden. Vervolgens worden de handelwijzen beschreven om de afwijkingen te bepalen door wederkeerige peilingen met een kompas aan den wal, door peiling van verwijderde voorwerpen en door azimuth van de zon of eene ster en allen met voorbeelden toegelicht. Uit de afwijkingen worden stuurtafels en tafels voor het verbeteren van peilingen afgeleid. Het gemakkelijkste en zekerste geschiedt dit door het diagram van Napier, vooral wanneer de afwijkingen niet juist op elk der 16 gewilde streken bepaald zijn.

Uit de tafel van afwijkingen worden de coëfficenten A, B, C, D en E der afwijkingsformule bepaald. Is het kompas goed geplaatst, dan zullen in den regel A en E zoo klein zijn, dat zij in de praktijk verwaarloosd kunnen worden. Daar bovendien D bij een rechtliggend schip constant is, zullen de veranderingen, die de afwijking later ondergaat, veroorzaakt worden door veranderingen van B en C. Daarom wordt aangegeven, hoe men op eenvoudige wijze uit latere afwijkingswaarnemingen in zee nieuwe waarden voor B en C kan berekenen. Doet men dit met den vereischten zorg, dan verkrijgt men hierdoor het voordeel, dat men de afwijking met voldoende nauwkeurigheid uit de formule kan berekenen, als de toestand der lucht tijdelijk het verkrijgen van waarnemingen onmogelijk maakt.

In den regel is het zeer moeielijk de hellingsfout der kompassen rechtstreeks te bepalen door het schip te doen overhellen; men zou toch het schip eerst rechtliggend en daarna hellend moeten rondhalen om de afwijkingen te bepalen. Daarom wordt uitvoerig besproken, hoe men de hellingsfout kan berekenen, nadat men door middel van een slingerende inclinatienaald of van een verticaalkracht-instrument de verticale intensiteit van

het magnetisme op de plaats van het kompas bepaald heeft. Het bepalen van de hellingsfout door rechtstreeksche meeting in zee zal gewoonlijk slechts doenlijk zijn voor een zeilschip, dat met een flinken bries van het Oosten of Westen over den anderen boeg gaat en dus kort na elkander op dezelfde plaats de afwijkingen kan waarnemen, terwijl het slagzijde heeft over stuurboord en over bakboord op koersen, die niet te ver van Noord en Zuid verwijderd zijn.

In de laatste paragraaf van dit hoofdstuk wordt aangegeven op welke wijze de hellingsfout in rekening moet worden gebracht, terwijl een bijgevoegd tafeltje deze rekening gemakkelijk maakt. Vooral voor zeilende schepen en voor stoomschepen met overgeworpen lading is dit van belang, daar het bedrag der hellingsfout voor elken graad helling somtijds een vóllen graad bedraagt en dus dikwijls eene afwijking van meer dan een halve streek veroorzaakt. A. S.

(Wordt vervolgd.)

Vaderlandsch Fonds tot aanmoediging van 's Lands Zeedienst.

Met het oog op het groote belang, dat de zaak voor de scheepvaart en voor een aantal Nederlandsche jongelingen kan heben, voldoen wij gaarne aan het verzoek van H.H. Commissarissen om aan onderstaande circulaire plaats te verleenen.

Wij gelooven, hieraan de opmerking te moeten toevoegen, dat, bij de uitbreiding, die de Nederlandsche stoomvloot in de laatste jaren verkreeg, zich meermalen gebrek aan geschikte gezagvoerders en stuurlieden heeft doen gevoelen, zoodat de voorspiegeling van een vertrouwbaren toekomst zeker niet overdreven genoemd kan worden.

Red.

Amsterdam, November 1889.

Commissarissen over het *Vaderlandsch Fonds ter aanmoediging van 's Lands Zeedienst* vestigen de aandacht van belanghebben-

den op het volgende. Zij doen dit als Bestuurders van de *Kweekschool voor de Zeevaart te Amsterdam*, welke instelling ten doel heeft jongelingen op te leiden tot Stuurlieden en Gezagvoerders bij de Nederlandsche Koopvaardijvloot en bij de Gouvernements-Marine in Nederlandsch Indië.

In de laatste jaren deden zij de ondervinding op, dat slechts zeer weinig goed ontwikkelde jongelingen deelnemen aan het toelatings-examen voor genoemde instelling. Van een 60-tal candidaten, dat zich gemiddeld jaarlijks aan het examen onderwerpt, voldeed in het gunstigste geval ter nauwernood een vierde gedeelte aan de gestelde eischen. Toch kunnen deze eischen geen bezwaar opleveren; ze zijn zóó, dat een goed onderwezen, normaal ontwikkelde jongen, van ongeveer $13^1/_2$ tot nagenoeg $15^1/_2$ jaar, hieraan zonder moeite kan voldoen.

Wellicht is het de vrees, dat het zeemansvak geene toekomst aanbiedt, welke ouders of voogden weerhoudt om hun zonen of pupillen hiervoor te bestemmen. Dat om andere redenen toch het „varen ter zee" in Nederland in discrediet zoude zijn geraakt, in *die* kringen onzer maatschappij, waar men in staat is, aan de kinderen meer uitgebreid onderwijs te doen geven, is niet wel aan te nemen. Daarvoor heeft het zeemansvak waarlijk te veel goeds, o. a. met het oog op karaktervorming en lichamelijke ontwikkeling en trekt het avontuurlijke en de velerlei afwisseling, die het aanbiedt, een fermen Hollandschen jongen nog te veel aan. Er zijn dan ook velen, die zich tot het zeeleven voelen aangetrokken, en alleen diegenen, wier aard en inborst hun een natuurlijken aanleg voor dat leven geeft zijn voor de Kweekschool gewenschte candidaten.

Doch zeer dikwijls worden de jongens niet in tijds voor het examen voorbereid, of wordt hunne neiging zooveel mogelijk door de ouders tegengegaan, omdat dezen meenen, dat het vak geene toekomst aanbiedt.

De vraag, of het vak wel eene toekomst aanbiedt, is eene zeer ernstige. Zij dient alleszins bevredigend te worden beantwoord, want al het goede zoude niet opwegen tegen het kwaad, indien dit hierin bestond, dat men ja! wel gezonde en flinke mannen vormt, doch mannen, die in de betrekking, waarvoor ze zijn grootgebracht, geen voldoend bestaan voor zich zelf en de hunnen vinden. Commissarissen voornoemd wenschen met

een enkel woord te doen uitkomen, dat inderdaad een wel ontwikkelde en goed opgevoede jongen in het Zeemansvak een goede toekomst te gemoet gaat.

De bloeitijd van het Zeilschip ligt achter ons. Toen het Stoomschip-bedrijf nog in zijne opkomst was, bezaten wij eene prachtige Zeilvloot, bemand met Gezagvoerders en Stuurlieden, die voor hunne taak ten volle waren berekend, niet alleen als navigateurs, maar ook waar het gold, de eer der Nederlandsche vlag naar buiten op te houden. Toen trof men bij de Zeilvloot vele zeer beschaafde en in hunne jeugd wel onderwezen mannen aan.

Naarmate het Stoomschip voor de scheepvaart in beteekenis toenam, terwijl men in ons land, door den gebrekkigen toegang naar zee van onze voornaamste havenplaatsen, in die beweging ten achter bleef, verminderde de glans voor de Zeilvloot en trad er een tijdperk van overgang in, hetwelk dit nadeel heeft gehad, dat velen begonnen te wanhopen aan eene vernieuwde opkomst onzer Koopvaardijvloot. Beschaafde en goed onderwezen jongelingen, wier ouders hen vroeger gaarne ter Koopvaardij hadden zien gaan, werden nu op andere wegen geleid. De vrees, dat de Koopvaardij hun geene toekomst meer aanbood, zat er diep in.

Het tijdperk van overgang is echter voorbij, onze toegangen van en naar zee zijn naar de eischen van den tijd ingericht en ook het Stoomschip bekleedt thans in de scheepvaart de eerste plaats. Zoowel de Vracht- als de Mail- en Passagiersvaart bedienen zich meer en meer van Stoomschepen, terwijl voor de aanstaande Officieren en Gezagvoerders van het Stoomschip een degelijk onderwijs in de theorie zeer noodzakelijk is, en de omgang met beschaafde passagiers ook eischen doet stellen omtrent de beschaving der Officieren. De Kweekschool voor de Zeevaart, te Amsterdam gevestigd, welke open is voor iederen Nederlandschen jongeling, die aan de eischen voor de toelating voldoet, kan voorzien in de opleiding van die Officieren en Gezagvoerders.

Jongelieden, die eene behoorlijke opleiding hebben genoten, worden bij voorkeur gezocht voor de Mail- en Passagiersvaart en voor de groote Vrachtvaart. Reeds bij de intrede aan boord wacht hun dan de omgang met beschaafde lieden. Voor eerstgemelde vaart wordt een 75-tal groote Stoomschepen ge-

bezigd. Op de grootste hiervan dienen een Gezagvoerder met vier, op de kleinere een Gezagvoerder met drie Officieren, zoodat alleen bij dezen dienst ongeveer 350 Gezagvoerders en Officieren een bestaan vinden.

Reeds op jeugdigen leeftijd, ongeveer 18 à 20 jaren, genieten zij aan boord huisvesting, bediening en voeding, benevens eene maandelijksche bezoldiging van 40 à 50 gulden. Met het klimmen in rang vermeerderen de inkomsten en onder normale omstandigheden kan een man van 25 à 30 jaren er op rekenen, dat hij het tot 1e Officier zal hebben gebracht, op eene maandelijksche bezoldiging van 110 à 150 gulden. Is hij eenmaal Gezagvoerder, dan kan hij, wat zijn finantieele positie betreft, de toekomst onbezorgd tegemoet gaan en mochten de omstandigheden hem noodzaken, om, nog in de kracht van zijn leven, aan den wal te blijven, dan zijn er nog vele betrekkingen, met de scheepvaart meer of min in verband staande, waarin hij kan worden geplaatst.

In den aanhef dezes is melding gemaakt van de Gouvernements-Marine in Nederlandsch Indië, voor welken dienst de jongelingen ook in meergemelde Kweekschool worden opgeleid.

De Gouvernements-Marine in Indië bestaat uit Stoomschepen, welke in verschillende gedeelten van den Oost-Indischen Archipel gestationeerd en onder het onmiddellijk gezag van de hoofden der gewestelijke besturen gesteld zijn. Deze schepen zijn bestemd tot het verrichten van alle diensten, welke in verband staan met den werkkring van het civiel gezag. Zij zijn bewapend, om tegenover een inlandschen vijand handelend te kunnen optreden. De Gezaghebbers en Stuurlieden dezer schepen genieten, bij het eindigen van hun diensttijd, pensioen, wanneer zij aan de vastgestelde bepalingen hebben voldaan.

Voor rekening van het Departement van Koloniën wordt in de Kweekschool gemiddeld een 12-tal jongelingen opgeleid voor het corps Stuurlieden en Gezagvoerders bij dezen dienst. Deze jongelingen worden, wanneer zij den Kweekschool-cursus doorloopen en den vereischten tijd op zee doorgebracht hebben, door den Minister van Koloniën aangesteld tot 3den Stuurman en daardoor ingelijfd in het corps Indische ambtenaren. In dien rang dienen zij gemiddeld drie jaren, hebben voeding, huisvesting en bediening aan boord vrij en genieten eene bezoldiging van 60 gulden 's maands. Als 2de en 1ste Stuurman

genieten zij respectievelijk 100 en 150 gulden 's maands en dienen in die rangen gemiddeld vier en zeven jaar. Daarna worden zij Gezaghebber en bedraagt de bezoldiging naar gelang der anciënniteit 250, 350 of 450 gulden 's maands.

Jaarlijks kunnen een dertigtal jongelieden, daaronder begrepen 3 à 4 kweekelingen voor de Gouvernementsmarine, in de Kweekschool worden opgenomen, die na een welvolbrachten studietijd, 't zij bij de Nederlandsche Koopvaardijvloot, en dan bij voorkeur bij den Mail- en Passagiersdienst, 't zij bij de Gouvernements-Marine in Indië eene plaatsing zullen vinden.

De cursus in de Kweekschool is een driejarige. Hij omvat alle de vakken, waarin de a. s Stuurman moet worden onderwezen, zoomede die waarbij de bevordering der algemeene ontwikkeling wordt beoogd. De Kweekelingen worden geheel gekleed en onderhouden voor rekening van de Kweekschool, behoudens eene betrekkelijk geringe tegemoetkoming in de kosten, thans vastgesteld op *f* 100.— welke jaarlijks voor iederen Kweekeling van de ouders of voogden wordt gevorderd, zoomede eenige uitgaven tot een gezamenlijk bedrag van 50 à 60 gulden voor enkele artikelen, welke de Kweekeling bij zijne intrede in de Kweekschool moet medebrengen.

Heeft de Kweekeling den driejarige cursus met goed gevolg doorloopen, dan wordt hij, door de zorg van Commissarissen voornoemd, op een zeeschip geplaatst en van een behoorlijke zee-uitrusting voorzien. Wanneer hij genoegzaam heeft gevaren om bij de Rijkscommissie tot het 3de Stuurmans-examen te kunnen worden toegelaten, dan keert hij weder in de Kweekschool terug. Hier wordt hem nog eenigen tijd gelegenheid gegeven om zich voor dit examen voor te bereiden en heeft hij het 3de Stuurmans-diploma verkregen, dan bekomt hij van Commissarissen voornoemd een eervol ontslag.

En nu nog ten slotte de beantwoording der vraag: aan welke eischen moet de jongeling voldoen, om tot de kweekschool te worden toegelaten?

1°. Wat den leeftijd betreft:

Hierbij wordt rekening gehouden met het eigenaardige van 't Zeemansvak, waardoor het wenschelijk is dat het reeds op jeugdigen leeftijd worde beoefend en mede met de eischen der Nationale Militie, opdat zoo mogelijk het eervol ontslag uit de

Kweekschool verkregen zij, voordat de jongeling moet gaan dienen.

Eindelijk nog stelt eene interne opleiding ook hare eischen, wat den minimum- en maximumleeftijd van toelating betreft.

Het is daarom dat art. 3 sub *b*. der „Bepalingen voor de aanneming en opleiding van de Kweekelingen" luidt:

„Art. 3. Om als Kweekeling in het gesticht te worden aan-„genomen, wordt gevorderd, dat de Aspirant:

„*b*. Op den 1sten Januari van het examenjaar zijn 14de jaar *reeds*, doch op dien datum zijn 16de jaar *nog niet* ingetreden zij."

2°. Wat de kundigheden betreft.

Hoofdzakelijk moet hierbij rekening gehouden worden met de omstandigheid, dat de Kweekelingen reeds op jeugdigen leeftijd verder moeten gaan met de toegepaste Wiskunde, meer bepaaldelijk met het oog op de Zeevaartkunde dan in den regel met jongelingen op dien leeftijd 't geval is. De toelatings-eischen, hoofdzakelijk wat de wiskunde aangaat, moeten daarom eenigszins hooger gesteld worden, dan overeenkomt met den leeftijd, waarop thans de jongste aspiranten zich kunnen aanmelden, indien deze n.l. niet anders dan de lagere school hebben doorloopen. Voor deze moet het voorbereidend onderwijs worden aangevuld.

Jongelieden daarentegen, die worden opgeleid op de lagere klassen der scholen voor Middelbaar Onderwijs, kunnen, wanneer ze goed onderwijs hebben genoten en daarvan hebben geprofiteerd, zonder bezwaar aan de toelatingseischen voldoen.

Art. 6 der meergenoemde „Bepalingen" luidt:

Het toelatings-examen omvat:

a. Vaardigheid in het lezen; het schrijven van eene goede, leesbare hand.

b. *Nederlandsche Taal.* Eenvoudige taal- en redekundige ontleding. Zuiver schrijven, naar aanleiding van een gemakkelijk dictée. Het maken van een opstel, zonder grove fouten over een eenvoudig onderwerp.

c. *Fransche Taal.* De beginselen, met inbegrip der meest voorkomende onregelmatige werkwoorden en eenige bedrevenheid in het verstaan der taal, blijkende uit de vertaling van eenvoudige zinnen van het Hollandsch in het Fransch en het opschrijven van een gemakkelijk dictée, alsmede het lezen en vertalen van een eenvoudig stuk.

d. *Geschiedenis.* Kennis der Vaderlandsche Geschiedenis tot en met het jaar 1648.
e. *Aardrijkskunde* Kennis der aardrijkskunde van Nederland en zijne overzeesche bezittingen; algemeen overzicht van Europa.
f. *Rekenkunde.* Goed begrip van ons talstelsel. Kennis van de hoofdbewerkingen met geheele getallen, tiendeelige en gewone breuken, van het metrieke stelsel en der voornaamste eigenschappen van de evenredigheden. Het vaardig en goed oplossen van eenvoudige toepasselijke vraagstukken.
g. *Stelkunde.* Hoofdregels met geheele en gebroken vormen; ontbinding in factoren; het zoeken van den grootsten gemeenen deeler en van het kleinste gemeene veelvoud.
h. *Meetkunde.* Lijnen en hoeken; gelijk- en gelijkvormigheid der drie- en veelhoeken, en de evenredigheid der lijnen.

Bij de beoordeeling zal bepaald op *goed begrip* en *grondige kennis* gelet worden.

Aspiranten, die een *voldoend* examen in *alle* vakken afleggen, genieten den voorrang.

Van dit examen zijn vrijgesteld en kunnen, voor zooverre de beschikbare plaatsen dit toelaten, in de Kweekschool worden opgenomen, jongelieden die een voldoend examen voor het Instituut voor de Marine te Willemsoord hebben afgelegd, doch wegens gebrek aan plaatsen aldaar niet zijn toegelaten.

Deze moeten zich binnen eene week, nadat de uitslag van dit examen in de *Nederlandsche Staatscourant* is bekend gemaakt, ter opname in de Kweekschool aanmelden, onder overlegging van de bewijzen in Art. 3 en 4 gevorderd en van een bewijs van voldoend afgelegd examen voor Willemsoord.

De inschrijving van Aspiranten geschiedt jaarlijks in de maand Mei, 't zij te Amsterdam in de Kweekschool, 't zij buiten Amsterdam bij Commissarissen-Correspondent. Het examen wordt te Amsterdam in de maand Juni afgenomen en de Aspiranten, welke aan de gestelde eischen hebben beantwoord, worden in de maand Augustus in de Kweekschool opgenomen.

Nadere inlichtingen betreffende de aanneming en opleiding van Kweekelingen houden de desbetreffende, boven reeds aangehaalde „Bepalingen" in. Deze worden op franco-aanvrage

kosteloos toegezonden. Ook zullen Commissarissen gaarne een of meer exemplaren dezer Circulaire op aanvraag kosteloos verstrekken.

Commissarissen voornoemd vleien zich, hiermede te hebben aangetoond, dat goed ontwikkelde en beschaafde mannen bij onze Koopvaardijvloot eene zeer goede Maatschappelijke positie kunnen verkrijgen en dat de onder hun bestuur staande Kweekschool voor de Zeevaart daartoe den weg opent.

Commissarissen over het Vaderlandsch Fonds ter aanmoediging van 's Lands Zeedienst.

G. A. TINDAL, *Voorzitter.*
H. F. DE KOCK, *Secretaris.*

Opgave der nieuwe en verbeterde uitgaven van de Britsche Admiraliteitskaarten,

(*met korte aanwijzing van het verbeterde gedeelte*).

Noordzee.

1185. River Thames, Sea Reach. *Uitgebreide verbeteringen. December.*

Weskust van Engeland en Schotland, Ierland.

1170b. Holyhead to Liverpool. Eastern sheet. *Uitgebreide verbeteringen. December.*

Indische Oceaan.

664. Africa, E., Sheet X. *Gaze bay tot N. Head reefs en Pemba Island. November.*

838. Andaman strait between Middle and South Islands. *Ingang. November.*

Borneo en Archipel tusschen Sumatra en Borneo.

1669. Borneo, River Bruni, *Plan* toegevoegd, *Inner bars. Nieuwe kaart. September.*

Chineesche Zee, Japan, Pacific en Australië.

1389. Golf of Siam, Kok Sichang harbour. *Nieuwe kaart. November.*

2894. China, E.. Liau river. *Uitgebreide verbeteringen aan den ingang. November.*
2460. Kamchatka to Kodiak island. *Uitgebreide verbeteringen. December.*
2349. East coast of Australia, Queensland, Magnetic island to Double point. *Nieuwe kaart. November.*

Opgave der Nederlandsche en Nederlandsch-Indische Kaarten,

waarop de achterstaande verbeteringen betrekking hebben. Zoomede van nieuwe of vernieuwde Kaarten.

Nederlandsch-Indische Kaarten.

Nederlandsch Oost-Indië. (Edeling) Blad I. Noordelijk gedeelte Sumatra. Poeloe Roessa tot de bocht van Pedir. Westkust vän Sumatra en straat Malakka. Seyffardt.	Verbetering zie No. 32.
Nederlandsch Oost-Indië. (Edeling). Blad II. Java Zee en aangrenzende vaarwaters. Blad II.	Verb. zie No. 35.
Westervaarwater van Soerabaia. Batoe Sawang tot Hoek Keraksaän.	Verbetering zie No. 33.
Eilanden en vaarwaters beO. Java. Blad I. Kleine Soenda-eilanden en aangrenzende vaarwaters Blad I. Java en omliggende eilanden en vaarwaters. Seyffardt.	Verb. zie No. 34.

Straat Mangkasar. Blad II. Verbetering zie No. 36.

Opgave der in de Zeekaarten aan te brengen verbeteringen.

De peilingen zijn uit zee genomen en, tenzij het anders wordt opgegeven, miswijzend. De zeemijl is de equatorminuut. Belanghebbenden kunnen bij de **Filiaal-Inrichting van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Amsterdam**, *gevestigd in het* **„Gebouw voor Algemeenen Dienst"**, *op de „Handelskade", volledige inlichtingen bekomen aangaande de zeekaarten en zeemansgidsen.*

OOSTZEE EN BOTHNISCHE GOLF.

Zweden. 1. *Mistseinen bij de lichttorens van Hernö en Agö. Bothnische golf.* Met het begin van het volgende scheepvaartseizoen zullen bij de lichttorens van *Hernö* en *Agö*, misthoorns worden geplaatst, welke bij dik of mistig weder seinen zullen doen als volgt: Te *Hernö* zal iedere 5 minuten een sein worden gedaan, bestaande uit twee geluidstooten, 15 seconden na elkander. Te *Agö* wordt iedere 5 minuten één geluidstoot gegeven, welke 1 minuut aanhoudt.

Rusland. 2. *Naam veranderd van het lichtschip „Mäyly". Bothnische golf.* Het lichtschip „Mäyly", dat dicht bij de ondiepte *Plewna* ligt, zal voortaan den naam „Plewna" dragen.

3. *Opmerking betreffende de havenlichten te Libau.* Volgens „Notice to Mariners", H. O. Adm. London, brandt nu op het N.-lijk havenhoofd te *Libau*, weder een *wit* en op het Z.-lijk een *rood* vast licht. Zie jaarg. 1889 No. 388.

SONT, BELT, SKAGERRAK, KATTEGAT EN WESTKUST NOORWEGEN.

Noorwegen. 4. *Ontsteking aangekondigd van een licht op Raëkö. W.-kust.* Den 1sten December j.l. zou op *Raëkö* een *wit* vast licht ontstoken worden, zichtbaar tot op 6 zeemijl over een boog van 127° van rechtw. Z. 70° O. door Z. tot Z. 57° W., met een *rooden* sector over *Lökefuldene* en *Hundene* tusschen de rechtw. peilingen Z. 16° O. en Z. 40° W. Ligging: 64° 36′ 32″ N.b., 10° 52′ 20″ O.l. Het licht zal van den 1sten Augustus tot den 5^{den} Mei branden.

Denemarken. 5. *Verandering van het licht van Aarhuus. O.-kust Jutland.* Den 1sten December j.l. zou het *roode* licht op den Z.-lijken havendam van *Aarhuus* zoodanig veranderd worden dat het over drie streken ten weerszijden van den havenmond de navolgende kleuren toont: *violet*, *oranje*, *geel*, *wit*, *groen*, *blauw*, daarna weder *violet*, *oranje*, enz. zoodanig, dat iedere sector $^1/_4$ streek groot is.

NOORDZEE.

Engeland. 6. *Verandering van lichtschepen en betonning in de Monden der Theems.* Indien de weersgesteldheid dit toeliet zou den 18den December j.l, de vroeger aangekondigde verandering van lichtschepen en betonning in de Monden der *Theems* plaats hebben. Bovendien zou op ongeveer 370 m. ten N. t. O. ½ O. der tegenwoordige plaats van het lichtschip „PrincessChannel," een horizontaal rood en wit gestreepte ton worden gelegd, voorzien van een stang met ruit, welke den naam *East Girdler* zou dragen.

Verder zouden eenige tonnen verlegd worden als volgt: *Girdler Spit* 460 m. om de N. W. ½ W., *West Mid Shingles* 740 m. om de W. ½ Z., *North Shingles* 460 m. om de Z.W. t. W. ½ W., *N. E. Shingles* 335 m. om de N. W. t. W. ½ W., *Shingles Patch n°.* 3 275 m. om de Z. t. O. ½ O., *Shingles Patch n°.* 1 185 m. om de N.W. ½ N., *East Shingles* 925 m. om de Z.W. ½ W. De ton *East Tongue* wordt voorzien van een stang met ruit. Zie jaarg. 1889 n°. 178 en 255.

WESKUST VAN ENGELAND EN SCHOTLAND, IERLAND.

Engeland. 7. *Ondiepten in Cardigan-baai.* Het navolgende werd medegedeeld betreffende eenige ondiepten in *Cardigan*-baai. Op *Bastram shoal* werd 64 dm. minste water gevonden op 52° 42′ 30″ N.b., 4° 46′ 15″ W.l. Tot nu toe was aldaar de minste diepte 82 dm. Op *Devil Ridge* werd 87 dm. minste water gevonden op de peiling. Lichttoren *Bardsey*-eiland W.14°,5 N. op 4¾ zeemijl. Hoogste punt op het grootste der *Ynys Gwylan*-eilanden N. 3°,5 W. op 2 zeemijl.

MIDDELLANDSCHE EN ADRIATISCHE ZEE.

Spanje. 8. *Mededeeling betreffende de lichten op de eilanden Conejara en Dragonera. Balearen.* Volgens mededeeling van den kommandant van het Fransche oorlogsschip „Caravane", valt

omtrent de lichten op *Conejara* en *Dragonera*, het navolgende op te merken. Het licht op *Conejara* is een onregelmatig draailicht, dat elke 35 à 40 seconden zijn grootste helderheid bereikt en niet elke minuut, zoals tot nu toe stond aangegeven.

Het licht op *Dragonera* is een vast licht, toonende ééns in de 65 seconden, en niet in de 2 minuten, één schittering.

Italië. 9. *Lichtboei bij den O.lijken dam in de Golf van Napels opgenomen.* De lichtboei toonende een *groen* licht bij het uiteinde van den O.lijken dam in de golf van *Napels* is opgenomen; voortaan wordt aan een opstand op het uiteinde van dien dam een *rood* vast licht geheschen.

10. *Licht aangekondigd op het eiland Linosa, BeW. Malta.* Op de N.O.-punt van het eiland *Linosa* wordt een lichttoren gebouwd, waarin waarschijnlijk in April 1890 een licht ontstoken wordt. Ligging ongeveer: 35° 52′ 30″ N.b., 12° 53′ 30″ O.l.

Oostenrijk. 11. *Mededeeling betreffende klippen bij het eiland Lissa. Adriatische Zee.* Volgens mededeeling van den kommandant van het Oostenrijksche oorlogsschip „Frundsberg", zijn de klippen *Vacca*, vóór de haven *San Giorgio* en *Vitelli*, vóór de haven *Carober*, eiland *Lissa*, niet wit geschilderd, maar hebben hare natuurlijke donkere kleur.

Griekenland. 12. *Havenlicht te Corfu. Ionische-eilanden.* Op den kop van den havendam van *Corfu* brandt een *rood* vast havenlicht.

Afrika N.kust. 13. *Lichtopstand bij uiteinde W.lijken havendam te Port-Said.* Het *roode* vaste licht bij den W.lijken havendam te *Port-Said* is weder op een vasten opstand geplaatst, welke op 75 m. van het uiteinde van dien dam en op 2275 m. van den lichttoren staat. Zie jaarg. 1889 n°. 81 en 218.

GRIEKSCHE ARCHIPEL EN ZWARTE ZEE.

Griekenland. 14. *Ton bij den Piraeus.* Volgens mededeeling van den kommandant van het Duitsche oorlogsschip „Loreley", ligt aan de N.zijde van den haveningang *Piraeus*, op 481 m. ten N. W. t. W. van Kaap *Miaulis*, een groote roode ton in 67 dm. water.

Turkije. 15. *Ligging van het lichtschip „Firman". Dardanellen.* Volgens mededeeling als voren, ligt het lichtschip „Firman" ongeveer 1,8 zeemijl ten Z. van *Nagara*-punt op

40° 11′ N.b. in ongeveer 51 m. water. Het is een oude zwart geschilderde brik met een witte kraal. De masten en de boegspriet staan nog in het schip. Zie jaarg. 1889 n°. 264 en 447.

Rusland. 16. *Wrak in de Zee van Azof.* In de Golf van *Azof* is een schip gezonken op de peiling. Lichtschip *Beglitzkaia* Z. 77° W. op 5 zeemijl. Ligging: 47° 2′ 0″ N.b., 38° 42′ 45″ O.l. Het wrak ligt gevaarlijk voor de scheepvaart.

NOORD-ATLANTISCHE OCEAAN EN GOLF VAN MEXICO.

Canarische eilanden. 17. *Wrak bij de haven van La Luz. Gran Canaria.* Volgens mededeeling van den kommandant van het Fransche oorlogsschip „Iphigénie", ligt het wrak van het stoomschip „Sud-America" op de rechtw. peiling: Vlaggestok fort *La Luz* N. 50° W. op 800 m.; uiteinde havendam N. 87° W. op 200 m. Het wrak wordt aangeduid door een wit geschilderd vaartuig, waarop des nachts twee *groene* lichten worden vertoond. In November jl. was de havendam 534 m. lang.

Canada. 18. *Mistsein veranderd op Greenly-eiland. Z.kust Labrador. Straat Belle Isle.* De misthoorn *Greenly*-eiland is zoodanig veranderd, dat hij nu iedere 90 sec. een geluidstoot van 10 sec. duur laat hooren. Zie jaarg. 1887 n°. 496.

19. *Mededeelingen betreffende de lichten op Little Denier- en op Wadham-eiland. O.kust Newfoundland.* Het licht op *Little Denier* eiland is verduisterd op de rechtw. peiling: N. 77° W. op 1,5 zeemijl. Zie jaarg. 1888 n°. 387. Het vaste licht op *Wadham*-eiland zal in het begin van 1890 veranderd worden in een draailicht.

20. *Licht aangekondigd op N. Penguin-eiland. O.kust New-Foundland.* In 1890 zal op *N. Penguin*-eiland, een licht worden ontstoken. Nadere aankondiging volgt.

V. S. Noord-Amerika. O.-kust. 21. *Verandering van het licht op Execution-rots. Long Island-Sound. New-York.* Den 1sten Januari 1890 zou het *witte* vaste licht op *Execution*-rots zoodanig veranderd worden, dat het een *rooden* sector toont tusschen de peilingen N. O ¼ N. (juist vrij van de Z.-punt van *Hart*-eiland), en O. t. N. (even beZ. *Middle*-rif.)

22. *Lichten veranderd van fort Tompkins en van Princess-baai. New-York.* Den 1sten Januari van dit jaar zou het *witte* vaste

licht op fort *Tompkins* vervangen worden door een schitterlicht, toonende iedere 10 sec. beurtelings een *roode* en een *witte* schittering. Tegelijkertijd zou het *witte* vaste licht met schitteringen van *Princess*-baai toonende thans iedere 45 sec. één schittering, vervangen worden door een *wit* licht, toonende iedere 5 sec. één *witte* schittering.

23. *Toestand veranderd der banken bij kaap Charles. O.-zijde ingang der Chesapeake baai. Virginia.* Volgens de opnemingen van den kommandant van het Amerikaansche opnemingsvaartuig „Endeavor", is de toestand der banken bij kaap *Charles* geheel veranderd. Er heeft zich tusschen de banken een nieuw vaarwater gevormd, het *North-west*-kanaal genoemd, waarin de minste diepte bij gewoon laag water 70 dm. bedraagt.

24. *Licht ontstoken bij Holland-eiland. Chesapeake-baai.* In November j.l. is op de bank bezuiden *Holland*-eiland een *wit* vast licht ontstoken zichtbaar tot op 12 zeemijl. Ligging ongeveer: 38°4′ 10″ N.b., 76° 5′ 42″ W.l.

Bij dik of mistig weder zal een mistklok iedere 10 seconden één slag doen hooren.

WEST-INDIE EN ZUID ATLANTISCHE OCEAAN.

Afrika. Westkust. 25. *Bericht betreffende het licht op Palmeirinhas-punt. Angola.* Volgens mededeeling van den kommandant van het Duitsche oorlogsschip „Hyäne", toont het schitterlicht op *Palmeirinhas*-punt om de 25 sec. een schittering van 5 sec. duur. Zie jaarg. 1887 No. 58 en 1889 No. 112.

26. *Licht ontstoken te Nova Redonda. Loando.* Op de N.-zijde van het fort *Nova Redonda* is een *wit* vast licht ontstoken, zichtbaar tot op een afstand van ongeveer 15 zeemijl. Ligging: 11° 7′ 0″ Z.b., 13° 53′ 30″ O.l.

27. *Licht ontstoken op Shank Point. Congo-rivier.* Den 1sten April l. l. zou op *Shank point* een *wit* vast licht ontstoken worden, zichtbaar tot op 7 zeemijl. Den 1sten October j. l. was het evenwel nog niet geschied. Ligging: 6° 4′ 30″ Z.b., 12° 17′ 0″ O.l.

Jamaïca. 28. *Verandering van het licht van Morant Point.* Het tijdelijk vaste licht van *Morant Point* is vervangen door een draailicht van hetzelfde karakter als vroeger. Zie jaarg. 1889 No. 274.

Cuba. O.-kust. 29. *Mededeeling betreffende de bank Clarion.* De gezagvoerder van het Fransche schip „Espérance" deelt mede dat hij den 18den September j.l. des avonds ten 10 u. 30 m., terwijl hij zich tusschen *Cuba* en *Groot-Inagua* bevond, branding zag op de bank *Clarion.* Hij passeerde er op ongeveer 5 zeemijl ten Z.W. van. Ligging: 20° 49′ N.b., 74° 0′ 45″ W.l. *N.B.* Verscheidene malen is te vergeefs naar deze bank gezocht, o. a. door de Engelsche oorlogsschepen „Nipsic" in 1873 en „Argus" in 1879.

INDISCHE OCEAAN.

Afrika. O.-kust. 30. *Wrak bij Shab Ali. Jubal-Straat. Golf van Suez.* Volgens mededeeling van den kommandant van het Duitsche oorlogsschip „Sperber" ligt bij *Shab Ali* het wrak van een groot stoomschip. De voorsteven steekt hoog boven water uit en de fokkemast staat nog. Ligging: 27° 47′ 30″ N.b., 33° 51′ 36″ O.l.

Negengraads-kanaal. 31. *Niet bestaan van een rif ten N.O. van Minikoï.* Naar aanleiding der mededeeling van den Gezagvoerder van het Nederlandsche stoomschip „Noord-Braband" betreffende een rif in het *Negengraads-kanaal*, op 8° 48′ N.b. en 73° 40′ O.l. is door de Eng. Marine in November j.l. een nauwkeurig onderzoek daarnaar ingesteld. Over een breedte van 8° 35′ N. tot 9° 5′ N. en eene lengte van 73° 15′ O. tot 74° O. werd het terrein onderzocht en bedroeg de minste diepte welke gelood werd 2157 m., terwijl geen enkele aanwijzing voor het bestaan van eenige ondiepte werd gevonden. Een enkele maal werd verkleuring van water opgemerkt, doch bleek dit te worden veroorzaakt door de weerkaatsing der wolken. Aangezien bovengenoemd onderzoek met zeer veel nauwkeurigheid heeft plaats gehad, kan als bewezen worden aangenomen, dat dit rif niet bestaat. Zie jaarg. 1889 No. 369.

SUMATRA EN STRAAT MALAKKA.

Sumatra. 32. *Zichtsverheid veranderd van het licht van Poeloe Boeroe. N.-kust.* Het licht op *Poeloe Boeroe* is van krachtiger lampen voorzien, zoodat het thans zichtbaar is tot op 12 zeemijl.

JAVA, MADOERA EN KLEINE SOENDA-EILANDEN.

Java. 33. *Tonnen gelegd in het* *ater naar*

Soerabaia. Ter bescherming van den onderzeeschen telegraafkabel tusschen de kampongs *Semambang* nabij *Gresik* en *Tandjoengan* op den *Madoera*-wal zijn, om het gevaar van beschadiging door de grondtakels van in de nabijheid ankerende schepen te voorkomen, aan weerszijden van dien kabel in 54 dm. water twee kleine ijzeren tonnen gelegd. Die onder den *Madoera*-wal zijn zwart, die onder den *Java*-wal wit geschilderd, en dragen het opschrift: „telegraaf."

Het is verboden te ankeren tusschen de lijnen, die de beide N.lijkste en de beide Z.lijkste tonnen met elkaar vereenigen.

Kleine Soenda-eilanden. 34. *Ondiepe plek op de bank in de Ketapang-baai. Eiland Kangeang.* Volgens mededeeling van den Gezaghebber van het Gouvernements-stoomschip „Reiger", heeft hij met zijn schip gestooten op de bank gelegen ten Z.ZW. van *Poeloe Manzoepit*, waarop volgens de kaart 10,8 m. water staat. Op deze bank is nu een kleine plek gevonden met ongeveer 18 dm. op de peiling. O.hoek *Poeloe Manzoepit* in den hoek van *Ketepang*. Midden van *Poeloe Kamirian* (*Urk*) in één met het W.lijk land van *Kangeang*.

Java-Zee. 35. *Ondiepe plek be-O. het Annie Florence rif.* Volgens mededeeling van den kommandant van Zr. Ms. opnemingsvaartuig „Hydrograaf", heeft hij bij het onderzoek naar het *Annie Florence rif* eene plek gevonden waarop 17,5 m. water, zand en steenen. Ligging: 5° 9′ 4″ Z.b., 113° 25′ 30″ O.l.

CELEBES, MOLUKKEN EN PHILIPPIJNEN.

Celebes. 36. *Ondiepte in straat Mangkasar. W.-kust.* Volgens mededeeling van den kommandant van Zr. Ms. stoomschip „Madura", heeft hij tusschen hoek *Boekoe* en *Doemba* op 3 zeemijl uit den wal eene ondiepte gevonden waarop 72 dm. water, terwijl in den omtrek het lood 36 m. diepte aangaf.

CHINEESCHE ZEE, JAPAN, PACIFIC EN AUSTRALIE.

Soeloe Zee. 37. *Nader bericht betreffende eene ondiepte ten N.O. van East-eiland. Z.O.-kust Palawan.* Naar aanleiding van het vergaan van het Engelsche stoomschip „Altnacraig", bij de Z.O.-kust van *Palawan*, is te dier plaatse een nader onderzoek ingesteld, en is eene ondiepte gevonden waarop 6 tot 10 m. water op de rechtw. peiling: O.-punt *East*-eiland Z. 45° W.. *Relief*-punt N. 30° W., *Rivanac*-punt (*Bivouac*-punt) N. 3° W., O.-punt *Flat*-eiland N. 23° O.

Deze ondiepte strekt zich over eene lengte van 4 zeemijl uit in een richting O.N.O.—W.Z.W. en 3¼ zeemijl van N.N.O.—Z.Z.W. De ligging van het wrak is: 8° 58′ 30″ N.b., 118° 18′ 40″ O.l. Zie jaarg. 1889, No. 421.

Azië. Oostkust. 38. *Verandering der banken bij den mond der Liau-Ho-rivier. Z zijde golf van Petchili.* De bebakening der *Liau-Ho*-rivier, zooals die op de kaarten is aangegeven, verdient weinig vertrouwen. In den toestand der banken komt voortdurend verandering, zoodat het raadzaam is de rivier niet zonder loods binnen te gaan.

Japan. 39. *Nader bericht betreffende het licht op Narusi-Rock. Straat Simonosaki.* Op het baken, hetwelk weder op *Narusi-Rock* is opgericht, is een *wit* vast licht ontstoken, zichtbaar tusschen de peilingen: Z. 86° O. door N. tot Z. 43° W. tot op 3 zeemijl. Ligging: 33° 54′ 45″ N.b., 130° 54′ 50″ O.l. Zie jaargang 1889 No. 426 en 464.

40. *Niet bestaan van Waywoda-rots be-W. Yesso. Japansche Zee.* Het bestaan der *Waywoda*-rots werd het eerst gerapporteerd door de Russische korvet „Waywoda" op eene reis van *Hakodade* naar de baai van *Peter de Groote* in het jaar 1859. Naar gissing stak die rots 3,6 m. boven water uit. Ligging: 42° 16′ N.b., 137° 18′ O.l. In 1886 is er te vergeefs naar gezocht door Fransche oorlogsschepen, terwijl in datzelfde jaar acht Engelsche oorlogsschepen aldaar over eene breedte van 40 en over eene lengte van 62 zeemijlen het terrein onderzochten en evenmin iets van rotsen bespeurden.

In Juni 1888 rapporteerde echter een Amerikaansche walvischvaarder dat hij op 42° 30′ N.b. en 137° 5′ O.l. twee rotsen had gezien 2,5 tot 3,5 m. hoog. Dientengevolge is in September j.l. door vijf Engelsche oorlogsschepen een nader onderzoek ingesteld, zoowel naar deze twee rotsen als naar de *Waywoda*-rots. Er werd echter niets gevonden, terwijl de loodingen evenmin het bestaan van eenige ondiepte aangaven, zoodat deze gevaren van de kaarten geschrapt zijn. Zie jaarg. 1889 No. 97.

Stille Oceaan. 41. *Ondiepte ontdekt tusschen Nonuti en Taputeuea. Gilberts-eilanden.* Een handelsvaartuig van *Samoa* heeft tusschen de eilanden *Nonuti* en *Taputeuea* gestooten op

een rots waarop bij laag water springtij 15 d.m. water staat. Ligging: (twijfelachtig) 0° 58′ 30″ Z.b., 174° 33′ 30″ O.L.

42. *Lichten onstoken te Nouméa. Z.W. kust Nieuw Caledonie.* Ten einde des nachts de haven van *Nouméa* te kunnen binnenloopen zijn aldaar de volgende lichten ontstoken: 1. Op de hoogte *Ducrot* van het eiland *Nou* een *wit* vast licht, zichtbaar over een boog van 8° van rechtw. N. 8° W. tot N. 16° W., ter aanduiding van het vaarwater tusschen de riffen van de eilanden *Mando en Maître.* De lichttoren op het eiland *Amédée.* ligt juist op de lijn welke den lichtssector midden door deelt. 2. Op den N.kant van punt *Uerendie* (*Pointe de 'l Artillerie*), twee *roode* vaste lichten welke N. 62° O., inéén gehouden door de kleine *Nouméa*-passage voeren, tusschen de N.punt van het eiland *Brun* en de ton welke ligt op het uiteinde der bank aan de Z.punt van het eiland *Nou.* Het hoogste en binnenste licht is in de haven niet beZ. Z. 28° O. zichtbaar. 3. Aan de O.-zijde van de Z.-punt van het eiland *Nou* een *rood*vast licht, zichtbaar over een boog van 132°, van N. 13° W. tot 35° W. Indien men door de *Bulari*-passage komende, de vier W.lijke banken voorbij is blijft men in den lichtsector van het licht op *Nou*, houdende dit in het N. 12 W., en in aanmerking nemende, dat de vloed om de N.W., en de eb om de Z.O. zet. In die richting doorsturende ziet men de *roode* geleidelichten op *Uerendi* vrij komen van de N.-punt van *Brun*-eiland, en kan alsdan langzamerhand N.lijker worden gestuurd om die lichten N. 62° O. in elkander te brengen. In dien koers wordt doorgeloopen tot het *roode* licht op de Z.-punt van het eiland *Nou* zichtbaar wordt in het N. 13° W., alsdan wordt de koers N. 13° O. en in die richting doorsturende komt men ten anker in ongeveer 16 m. water, als dat licht verdwijnt in het Z. 35° W. tegelijkertijd dat het binnenste geleidelicht op punt *Uerendi* onzichtbaar wordt in het Z. 28° O.

Het gevaar van Steenkolenladingen.

Op last van het Ministerie van Binnenlandsche Zaken in Duitschland, is aldaar onlangs eene brochure bewerkt, die voor verzekeraars, reeders, gezagvoerders, stuwers enz., hoogst belangrijke wenken voor de aan steenkolenladingen verbondene gevaren bevat. Het werkje draagt als officieelen titel: „Steinkohlenladungen in Kauffahrteischiffen, gemeinfaszliche Darstellung ihrer Gefahren und der Mittel zu deren Verhütung, „bearbeitet im Auftrage des Reichsamtes des Innern", en daar het werkje waarschijnlijk in den boekhandel niet te verkrijgen, en voor bovengenoemde personen van groot belang is, laten wij hier den geheelen inhoud benevens de bijlage vertaald volgen:

I. Samenstelling en Eigenschappen van Steenkolen.

Steenkolen zijn door het vergaan van planten ontstaan en bevatten:

1. vaste, brandbare, organische stoffen, waarvan de voornaamste bestanddeelen (koolstof, waterstof en zuurstof met stikstof) aanwezig zijn in verschillende verbindingen, en hierdoor de eigenschappen der kolen veranderen;

2. vaste, aschgevende bestanddeelen, gedeeltelijk van aardachtigen (klei, kiezelzuur enz.) gedeeltelijk van metaalachtigen aard (zwavelkies etc.);

3. dikwerf brandbare gassen (koolwaterstofgas), die uit de rotting der planten ontstaan, door de bergmassa's die er op rustten niet konden ontsnappen en dus onder een druk in de kolen zijn opgesloten.

Bij lang liggen of bij het vervoer van kolen, kunnen hoofdzakelijk onder inwerking van de zuurstof der lucht en van water, scheikundige verbindingen van de onder 1 en 2 genoemde stoffen, ontstaan, waarbij warmte ontwikkeld wordt, die zelfont-

4

branding tengevolge kan hebben. De onder 3 aangehaalde gassen (moerasgas, mijngas, metaan), die niet alleen in de mijn uit de kolen te voorschijn komen en vermengd met de lucht de z.g. „schlagenden wetter" vormen, maar ook buiten de mijn bij het opstapelen en vervoeren van pas gegraven kool zich ontwikkelen, kunnen aanleiding geven tot ontploffing, wanneer ze zich in zekere verhoudingen met de lucht vermengen en aangestoken worden.

Dergelijke verschijnselen kunnen door den aard der kolen (los en poreus of massief; hard of brokkelig; gemakkelijk splijtbaar; vatbaar om uit één - te vallen als zij blootgesteld zijn aan de lucht enz.); door de wijze van inladen (meer of minder vergruizen bij het laden) en andere omstandigheden begunstigd worden.

II. Gevaar voor zelfontbranding.

A. *Oorzaken van de zelfontbranding.*

De soms in de kolen optredende zelfontwikkeling van tot ontbranding opgevoerde warmte berust op scheikundige veranderingen in zekere bestanddeelen, hoofdzakelijk onder de inwerking van de zuurstof uit de lucht. In dit opzicht kunnen gevaar veroorzaken:

1. eene hoeveelheid zwavelkies, die zich op verschillende wijze in bijna alle kolen bevindt. Nu eens is ze daarin zoo fijn verdeeld, dat men ze bij oppervlakkige beschouwing niet kan zien; dan weer is ze aanwezig in min of meer duidelijke blaadjes, die de gele kleur en glans van messing hebben; soms in kleine teerlingvormige kristallen of in aderen. Doordat zwavelkies (dubbel zwavelijzer met 46,67 pCt. ijzer en 53,33 pCt. zwavel) in aanraking met de lucht, zuurstof opneemt (oxideert) en dan in zwavelzuurijzer overgaat, ontwikkelt zich evenals bij andere scheikundige verbindingen, warmte, die onder zekere omstandigheden zoo kan toenemen, dat ze leidt tot ontbranding van de gemakkelijk oxideerende organische bestanddeelen der kolen, waarin de kies verspreid is. Daarbij verschillen de soorten van kies aanmerkelijk, wat betreft hare duurzaamheid of den graad waarin ze voor oxidatie vatbaar zijn. Sommige soorten blijven in aanraking met de lucht langen tijd onveranderd en oxideeren dan plotseling, schijnbaar zonder oorzaak; andere zijn

volkomen standvastig, terwijl weer andere bij de aanraking met de lucht terstond tot oxidatie overgaan.

Ter bevordering of bespoediging der oxidatie en daarmee verbondene warmteontwikkeling kunnen bijdragen:

a. Vochtigheid, die zich als waterdamp in de atmosfeer bevindt, in nieuwe kolen voorhanden is, of bij het laden in den regen er in komt, waarbij eene porouse of leiachtige gesteldheid der kolen, die opname bevordert. De werking van de vochtigheid bestaat hierin, dat het water de zuurstof uit den dampkring opneemt en haar zoodoende met de te oxideeren zelfstandigheid in nauwere aanraking brengt.

b. Verbrijzeling der kolen. Bij het vervoer van de mijn naar het schip, door het woeste storten in het ruim en door wrijving tengevolge van het werken van het schip, kan eene meer of minder belangrijke verbrokkeling, bijgevolg vergrooting van het oppervlak, plaats hebben, welke de opneming der zuurstof en daarmee de neiging tot zelfontbranding des te meer bevordert, naarmate de ophooping van gruis grooter is. Men heeft n.l. opgemerkt, dat de meeste branden ontstaan zijn onder de luiken, alwaar zich bij het storten, kleine en stukgewrevene brokken kool opgehoopt hadden.

c. Warmte van buiten, geleverd door te nabijstaande stoomketels, heetwater- en stoomgeleidingen, aangebracht in de bunkers, ruimen enz.

2. De vatbaarheid van kolen om te verweeren. In vele kolenlagen komen in grootere of kleinere hoeveelheid en meer of minder mate verdeeld poreuse en gemakkelijk oxideerende stoffen voor, die onder warmteontwikkeling, welke tot zelfontbranding kan leiden, eene aanzienlijke hoeveelheid zuurstof opnemen. Vooral neemt veel nieuwe kool, wanneer zij fijn verdeeld is, binnen eenige dagen — sneller dan zwavelkies — groote hoeveelheden zuurstof op, zoodat het hierdoor kan voorkomen, dat kolen zonder kies eerder ontbranden dan kolen met kies. Op deze bizonderheid berust het bekende feit, dat door het lange liggen, tengevolge van gedeeltelijke oxidatie van sommige bestanddeelen, de kolen in waarde achteruitgaan; b.v. de voor de gasfabrieken gebruikte „back kohlen" verliezen bij het lange liggen eenigermate de eigenschap, om bij het verstoken op te blazen en zoodoende eene groote hoeveelheid goed lichtgas te geven.

B. *Middelen om de Zelfontbranding der Kolen te voorkomen, voor zooverre deze binnen het bereik van den gezagvoerder liggen.*

Als zulke middelen zijn aan te bevelen.

1. Bij II. A. 1. De gezagvoerder moet zich van de aanwezigheid van zwavelkies overtuigen, en ingeval dit niet zichtbaar is, bij personen, die bekend kunnen zijn met den toestand der kolen bij de mijn of op plaatsen waar ze langen tijd gelegen hebben, juiste mededeelingen omtrent den aard der kolen inzamelen, vooral of ze aan veranderingen onderhevig zijn, waaruit men tot de aanwezigheid van zwavelkies kan besluiten. Eene verzekering, als ware aan de kolen in 't geheel geen gevaar verbonden, moet met wantrouwen aangenomen worden.

2. Bij II. A. 1*a*. Men moet zooveel mogelijk vermijden, dat de kolen in verschen, natten toestand of in regen in het schip geladen worden.

3. Bij II. A. 1*b*. Door eene doelmatige wijze van storten der kolen in het scheepsruim moet eene verbrokkeling zooveel mogelijk verhoed worden en hierop dient men reeds bij het vervoeren van de mijn naar het schip bedacht te zijn. In dit opzicht biedt het ledigen der zakken of bakken onder in het schip voordeel boven het laden uit kipkarren, waarbij de kolen na langs eene goot gegleden te zijn, van eene groote hoogte in het ruim neervallen, of door middel van eene kraan de steenkool boven het luik te heffen en hier den bak te ledigen. Onder de luiken opgehoopt gruis, moet na het laden zooveel mogelijk verwijderd worden.

4. Bij II. A. 1*c*. De stoomketel, water- en stoomgeleidingen moeten van de lading zoover mogelijk verwijderd zijn.

5. Bepaling der temperatuur. Het gevaar van zelfontbranding der kolen neemt snel toe met de grootte van het schip en met den duur der reis. Het is daarom bij lange reizen aan te bevelen nu en dan in verschillende deelen der lading de temperatuur te bepalen en de bevinding in het scheepsjournaal te vermelden. Al wordt daardoor het uitbreken van een brand niet altijd voorkomen zoo kan toch eene tijdige ontdekking somtijds aanleiding zijn om óf de sterk verhitte deelen door water of stoom te blusschen òf om bijtijds eene noodhaven op te zoekeu. Met het oog op het boven aange-

haalde gevaar, ontstaande door de vergruizing der kolen bij zwaar werkend schip, moet vooral na slecht weêr nooit verzuimd worden, de temperatuur in de lading te bepalen. Dit kan geschieden door middel van ijzeren buizen, b.v. gaspijpen, die in de kolen steken waarin dan thermometers kunnen worden neergelaten.

III. Gevaar voor Ontploffing.

A. *Oorzaken van ontploffingen.*

Ontploffingen kunnen ontstaan, zooals reeds werd opgemerkt, wanneer de ingesloten brandbare gassen (koolwaterstofgas) onder verschillende omstandigheden uit de kolen ontsnappen, zich in bepaalde verhoudingen met de lucht vermengen en dan door eene vlam of een gloeiend lichaam aangestoken worden. Ofschoon de ingeslotene gassen in onderscheiden soorten van kolen verschillen in hoeveelheid en samenstelling, zoo blijft toch het hoofdbestanddeel altijd het gemakkelijk ontploffende moeras- of mijngas (methaan of licht koolwaterstofgas) met 75 pCt. koolstof en 25 pCt. waterstof. Het is kleur-, smaak- en reukloos. Daar het lichter is dan de lucht, stijgt het in het ruim naar boven, verzamelt zich bij geslotene luiken tusschen de kolen en het dek en brandt, bij beperkten luchttoevoer met eene weinig lichtgevende blauwe vlam. Wanneer het gas zich met eene 5—6-voudige hoeveelheid lucht vermengt, en met dit mengsel eene opene vlam of een helderroodgloeiend lichaam in aanraking komt, dan kan er ontploffing ontstaan, welke kans nog vergroot wordt bij een 7—8 en 9-voudige hoeveelheid lucht, daarna weder langzamerhand afnemende tot aan hare uiterste grens bij 16 deelen lucht. Gevaar voor ontploffing bestaat er dus wanneer het gas zich met een 6- tot 16-voudige volume lucht vermengd heeft, de heftigste ontploffingen komen voor bij eene 7—9-voudige hoeveelheid lucht.

Door de aanwezigheid van kolenstof kan de ontploffing verergerd worden, daar men heeft opgemerkt, dat een mengsel van moerasgas en lucht, dat op zich zelf niet ontplofbaar was, bij de aanwezigheid van kolenstof, snelle, zelfs op ontploffing gelijkende, verbranding toonde. Ook op zichzelf kan kolenstof eene ontploffing veroorzaken wanneer het n.l. door een schot of eene ontploffing in beweging wordt gebracht en in het bereik der vlammen komt.

Op het meer of minder gemakkelijk ontsnappen der brandbare gassen kunnen onder anderen invloed hebben:

1. De hoedanigheid der kolen, dewijl vele soorten zooals „back- und fettkohlen", meer gassen bevatten en bij groote brokkelbaarheid ze gemakkelijker laten ontsnappen dan andere. Zulk eene ontsnapping van gas heeft vooral plaats bij versche kolen en in het begin der reis, zonder dat evenwel gevaar voor ontploffing bij oudere kolen en na langere reis, uitgesloten is. Hoe rijker de kool is aan koolstof (*anthraciet*) des te minder gassen scheiden er zich uit af.

2. Het brokkelen der kolen bij het storten in het ruim of ten gevolge van de wrijving bij een zwaar werkend schip, waardoor poriën tot uitlating der gassen geopend worden.

3. Verhooging van temperatuur, als ook bepaaldelijk de neiging der kolen tot zelfontbranding, waarbij, bij temperatuurverhooging de gassen grootere spanning verkrijgen en de stukken waarin zij besloten zijn, uit elkaar doen springen. Ook door afwisseling van droogte en vochtigheid kan het uitstroomen der gassen bevorderd worden.

4. Snelle verandering van den luchtdruk. Het gevaar voor ontploffing stijgt bij het dalen van den barometer, vooral bij eene plotselinge sterke daling.

B. Middelen om de ontploffing te voorkomen, voor zooverre de toepassing er van in de macht van den gezagvoerder ligt.

Hierbij kunnen de volgende punten in aanmerking komen:

1. Bij III. A. 1. De gezagvoerder moet op de hoogte trachten te komen van de eigenschappen der kolen, hunne plaats van herkomst uitvorschen en trachten te vernemen of de leverende mijn ook „Schlagwetter führt" en of de kolen, terwijl zij in voorraad bewaard werden, ook brandbare gassen ontwikkelden. Zoo dit het geval was, moeten de kolen liefst niet vervoerd en althans niet in verschen toestand verscheept worden.

2. Bij III. A. 2. Alles wat tot brokkelen der kolen bijdraagt, moet vermeden worden, wijl daardoor niet alleen gas vrijgemaakt, maar tevens kolenstof voortgebracht wordt.

3. Bij III. A. 3. Elke verhooging van temperatuur in de kolen moet tegengegaan en daarbij het onder II. B. aangevoerde in acht genomen worden.

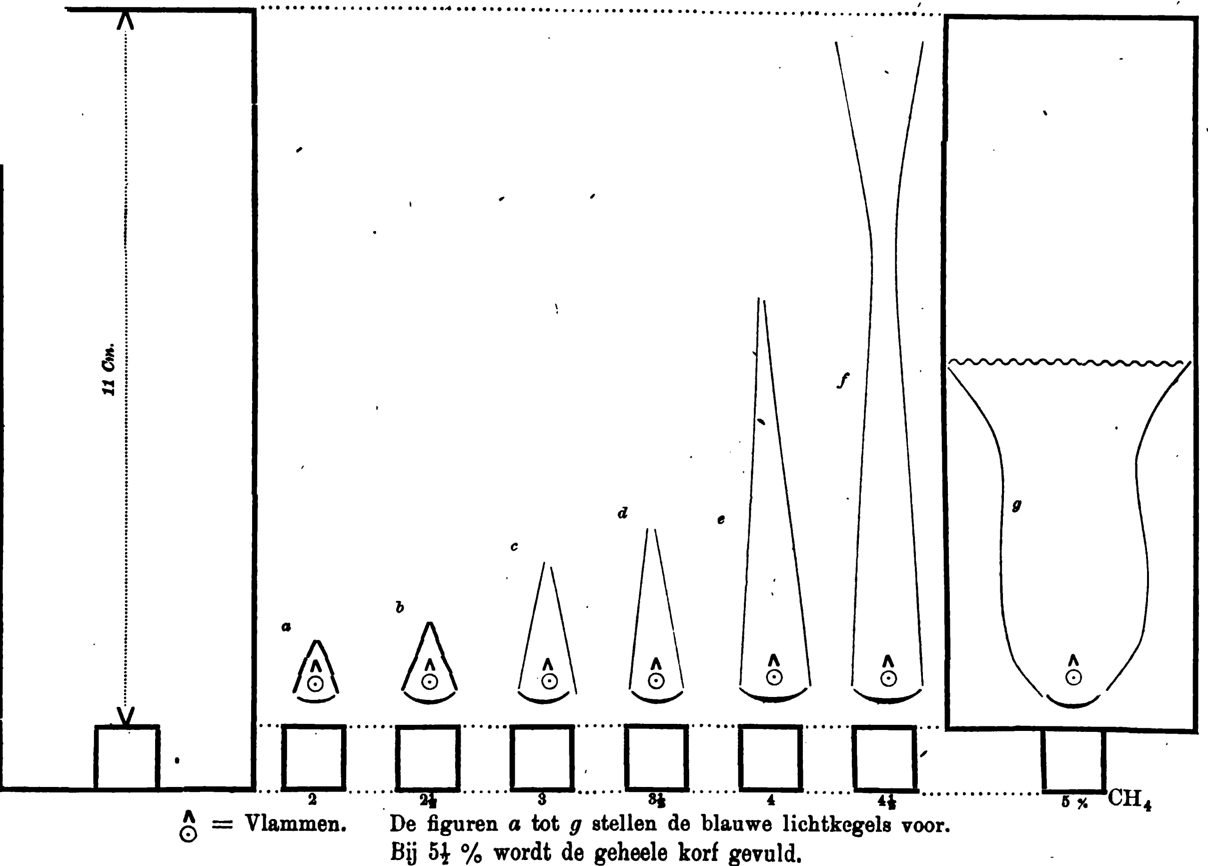
4. Bij III. A. 4. Menigvuldige barometer-waarnemingen zijn aanbevelenswaardig, vooral het naderen eener depressie of eene plotselinge daling van den barometer dient dan als waarschuwingsteeken.

5. Het meest afdoende middel om eene ontploffing te voorkomen, is de voortdurende verwijdering van de zich boven de kolen verzamelende brandbare gassen, door oppervlak-ventilatie; d. w. z. het bewerken van een gestadigen luchtstroom over de lading door middel van eene inrichting, waardoor aan de eene zijde lucht wordt toegevoerd en aan de andere zijde die lucht vermengd met de gassen weder wordt afgevoerd. Daarbij moeten de ventilators zoo stevig en in zulk een vorm zijn aangebracht, dat de veiligheid van het schip niet in gevaar komt, door het binnenkomen van zeewater, of door de aanraking van open licht of vuur aan boord met de uitstroomende gassen, tengevolge van het wegslaan der ventilatoren. Daar zich het gas door zijne lichtheid gaarne in hoeken zet, welke niet door de ventilatie bereikt worden, zooals b.v. in afzonderlijke ruimen (proviandruim) in kettingbakken of dergelijke ruimten in de nabijheid moet men op alle zulke plaatsen voorzichtig zijn en is het zeer gewenscht bij gelegenheid de lucht er eens te laten doorgaan.

Inplaats van zulk eene oppervlak-ventilatie, is het voor de verwijdering der zich boven de lading verzamelende gassen niet voldoende, om bij het begin der reis de luiken open te houden, want de toepassing van dezen maatregel is afhankelijk van het weêr; bovendien is ééne afvoeropening niet alleen onvoldoende, maar onder sommige omstandigheden zelfs gevaarlijk, daar door den mogelijken toevloed van lucht, zich een ontplofbaar gasmengsel vormt, dat geen uitweg vindt. Ook is het voor de ventilatie der kolenbunkers op stoomschepen niet voldoende eene enkele ventilatiebuis te openen, wanneer niet gelijktijdig voor een goed doorstroomen der lucht zorg gedragen wordt.

Onder alle omstandigheden is evenwel eene ventilatie in de kolenmassa af te keuren, wijl hierdoor de ontbinding en de zelfontbranding der kolen begunstigd worden.

6. Men neme als grondregel aan uit de ruimen en alle belendende ruimten van een schip, waarin zich brandbare gassen kunnen verzamelen, open licht en vuur verwijderd te houden, onverschillig of het schip zich in eene haven of op zee bevindt.



⊙ = Vlammen. De figuren *a* tot *g* stellen de blauwe lichtkegels voor. Bij 5½ % wordt de geheele korf gevuld.

Het rooken moet er verboden worden. Om ontploffingen van verzamelde gassen te voorkomen mogen de plaatsen waar dit het geval kan zijn, slechts met eene vertrouwbare veiligheidslamp bezocht worden, wier vlam door vergrooting en andere teekenen, de aanwezigheid van gassen aantoont. Bij de gewone veiligheidslamp van Davy, is reeds 2 pCt. gas merkbaar, door dat zich boven de vlam een blauwe kegel vormt die aanmerkelijk grooter wordt bij grootere hoeveelheden gas. Zie de figuur.

Om ruimen naar de bovenvermelde kenteekenen te onderzoeken moet in de veiligheidslamp door het terugtrekken van de pit, slechts eene kleine vlam zijn en de lamp in een verticalen stand, zeer langzaam van beneden tot aan het dek bewogen worden. Wordt hierbij door de vergrooting der vlam eene groote hoeveelheid gas aangeduid, dan moet de lamp voorzichtig door neerhalen der pit, of omhullen der lamp, maar nooit door uitblazen gebluscht worden, en mag voordat er een krachtige luchtstroom doorgegaan is, het ruim met geene brandende lamp bezocht worden.

De veiligheidslampen moeten steeds in goeden staat gehouden worden; tot onderzoek naar de aanwezigheid van gas of voor het verlichten van het ruim, waarin gassen kunnen voorkomen mag de lamp eerst gebruikt worden, nadat ze op eene veilige plaats ontstoken, daarna zorgvuldig gesloten en onderzocht is wat betreft hare goede zamenstelling en de goede aansluiting van het draadnet.

7. Op kolenschepen mag, ook op plaatsen waar de aanwezigheid van gassen niet te verwachten is, open licht niet uitgeblazen worden, maar moet het zooveel mogelijk, zonder beweging van de lucht of van de vlam, b.v. door de vlam te bedekken, gebluscht worden.

(*Hamburg. Börsenh.*)

Over het manoeuvreeren in de orkanen van den Zuid-Indischen Oceaan volgens de regels van Meldrum; benevens onderzoekingen naar den aard van orkanen in het algemeen.

(*Vervolg van blz.* 14).

Over de verhouding van een orkaan tot den Z.O.-passaat.

Ten einde een verklaring te geven van het hevig aanwakkeren van den gewonen Z.O.-passaat aan de zuidzijde van een cycloon, stelt de schrijver zich den toestand voor, zooals die onder gewone omstandigheden is. Een gebied van hoogen druk op ongeveer 30° Z.b., afnemende naar het N. en N.W.; volgens de algemeene wet der gradienten waait over dit gebied van barometrische helling de Z.O.-passaat. Hierin vormt zich nu de ovaalvormige depressie van een cycloon en worden aan de pool zijde (zuidzijde) de gewone gradienten van den passaat grooter, de wind neemt toe in kracht over een groot gebied, niet in het eigenlijke veld van den orkaan gelegen en het weder wordt daar slechter. Vooral als de grootste middellijn O.W. ligt, zullen deze verschijnselen zich over een groote uitgestrektheid voordoen. Stelt men zich nu een schip voor, dat zich onder die omstandigheden in zulk een gebied bevindt, dan zal een verplaatsing van het centrum naar het O. of het W. weinig merkbaar zijn aan de kracht of de richting van den passaat; het is daarom voor den gezagvoerder niet mogelijk, om bij het sterk aanwakkeren van den passaat en dalenden barometer, eenigszins met zekerheid de peiling van het centrum te bepalen. Het gevaar van zich te bevinden in den zoogenaamden „gevaarlijken" halven cirkel is niet alleen, zooals gewoonlijk wordt aangegeven, dáárin gelegen dat men voor den wind wegloopende de baan van de cycloon vóór het centrum moet snijden, maar het wordt nog belangrijk verhoogd doordat de hoogste druk, de hevigste winden,

het slechtste weêr, aan de zijde van den gevaarlijken halven cirkel gelegen zijn; deze omstandigheden verhoogen dus nog de moeielijkheden en onzekerheden, welke toch al aan den gordel van sterk aanwakkerende passaat eigen zijn.

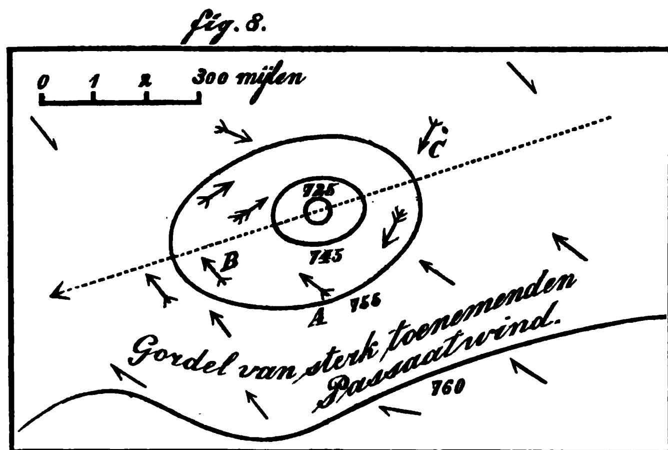
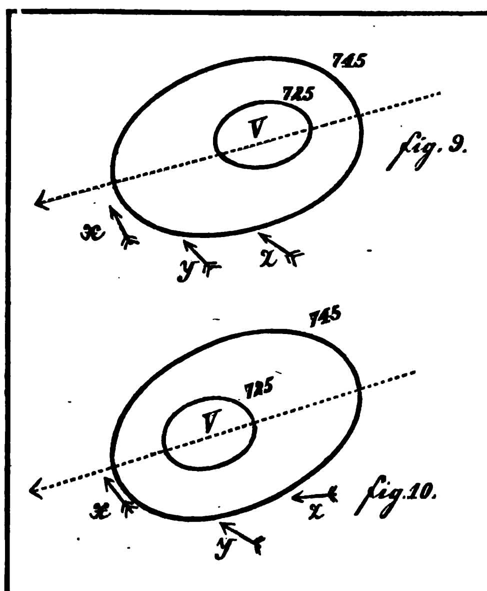


Fig. 8 geeft den toestand aan zooals die hierboven beschreven werd. Aannemende dat de isobaar van 745 m.M. de eigenlijke kern van den orkaan omsluit, is het duidelijk dat een schip, hetwelk zich in den gordel van sterk doorstaanden passaat bevindt, dalende barometer en toenemende windkracht zal observeeren ofschoon het nog verre van het werkelijke gebied van den orkaan is en de wolken nog niet een orkaanachtig karakter hebben. Op dit punt vestigt de schrijver bijzonder de aandacht; ofschoon hij verklaart te vergeefs in verschillende orkaanstreken naar een orkaan gezocht te hebben (zooals hij het uitdrukt: „I have never had the fortune to be in a tropical cyclone") kwamen al de berichten, die hij dienaangaande verkreeg, dáárin overeen, dat men zich moeielijk vergissen kan tusschen de nimbus wolken van een cycloon in de tropen en die van een gewone bui in den passaat. Verbeteringen in de regels voor het manoeuvreeren moet men in de toekomst grootendeels verwachten van waarnemingen betreffende het aanzien en de be-

weging der wolken in verband met de windrichting en den stand van den barometer.

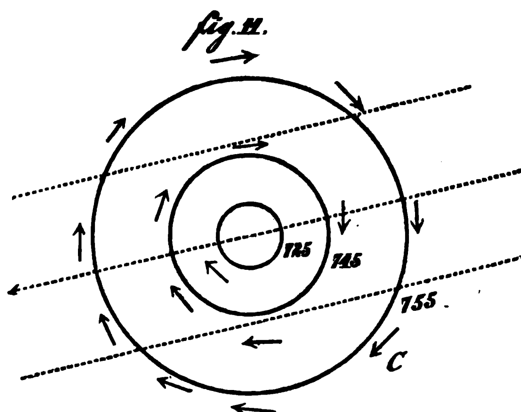
De beschouwing van fig. 8 maakt ook duidelijk waarom het altijd gevaarlijk is, in den gordel van sterk toenemende passaatwind weg te loopen, vóór dat de barometer 15 m.M. gevallen is, terwijl het soms verstandig is dit te doen wanneer de barometer tot dat bedrag gedaald is. In de eerste plaats dient opgemerkt te worden dat uit het voorgaande blijkt, dat, ofschoon men zich in het veronderstelde geval geen vaste voorstelling van de plaats van het centrum kan maken, het toch zeker is, dat men om de N.W. loopende, dit punt nadert, hetzij aan de voorzijde dan wel aan de achterzijde. Beschouwt men nu de punten A en B, waar de stand van den barometer dezelfde, stel 750 m.M., is, terwijl er ook een gelijke Z O.-lijke stormwind waait, dan blijkt het, dat door den ovalen vorm der isobaren en de verplaatsing van het centrum uit het midden, de hoeken waaronder laatstgenoemd punt uit A en B gepeild worden, zeer ongelijk zijn. Indien na verloop van eenige uren de barometers van A en B beide tot 745 m.M. gevallen zijn, (15 m.M. beneden den normalen stand), bevinden de punten zich wel op dezelfden isobaar van 745 doch op verschillende gedeelten Tegen dien tijd zal bij A waarschijnlijk de wind langzamerhand oostelijker zijn geworden, zoodat een schip, het welk zich daar bevindt, veilig kan blijven waar het is. Een schip in B echter zal geen verandering in richting doch alleen een sterk toenemen in de kracht van den wind waarnemen en de eenige kans om het centrum te ontkomen zal gelegen zijn in N.W. op te gaan. Zij mocht dit niet vroeger doen omdat zij, ten opzichte van het centrum, evengoed op de plaats van A had kunnen staan. De regel van om de N.W. te loopen wanneer de barometer 15 m.M. gevallen is (zonder dat de wind van richting veranderde) faalt somtijds, als zij zoo dicht voor het centrum overvoert, dat het schip moet blijven lenzen en zoodoende rond het centrum heen gevoerd wordt. De plaats van het centrum in het ovaal zal natuurlijk van grooten invloed zijn op de kans van slagen die men heeft, als men den regel van om de N.W. te loopen in toepassing brengt. Uit de beschouwing van de figuren 9 en 10, waarbij de vortex bij de eerste naar de achterzijde, bij de tweede naar de voorzijde is



geplaatst, laat zich voor de schepen x, ij en z, alle op de isobaar van 745 mM., het volgende afleiden: In fig. 9 zal x om de N.W. loopende, veilig voor het centrum overgaan, ij waarschijnlijk niet en z zeker niet; ij vooral verkeert in een zeer hachelijke positie, daar zij, ook al blijft zij liggen, veel te lijden zal hebben. In fig. 10 echter, waar het centrum zooveel dichter aan de voorzijde ligt, kan ten zuiden van den cycloon, aan de voorzijde, niet zulk een groote uitgestrektheid van overheerschende Z.O.-lijken winden zijn. Wanneer x dus om de N.W. loopt blijft zij veilig, ij daarentegen nu zooveel dichter bij het centrum geplaatst zijnde, zou waarschijnlijk reeds een oostelijker worden van den wind beginnen waar te nemen, terwijl voor z dit zeker het geval zou zijn en tevens haar barometer rijzende zou zijn, aangezien z reeds aan de achterzijde van het centrum begint te komen.

Uit het bovenstaande volgt, dat de aard der cyclonen oorzaak is, dat de regel voor het wegloopen, voor zooverre zij afgeleid wordt uit windrichting en daling van den barometer, altijd onzeker blijft, zoodat het wenschelijk is naar andere aanwijzingen voor de toepassing van dien regel te zoeken.

De schrijver deelt ons nu mede dat de ondervinding den heer Meldrum geleerd heeft, dat indien in een gebied van sterk toenemenden passaatwind, de benedenwolken meer van het Zuiden komen dan de windrichting aan de oppervlakte, dit een ken-



teeken is dat de cycloon ten Zuiden van den waarnemer zal passeeren, terwijl indien de wolken een meer Oostelijke richting hebben dan de wind, dit aanduidt dat de cycloon ten Noordon van de waarnemingsplaats langs zal gaan. Ook de heer Bridet te Réunion heeft nu en dan hetzelfde opgemerkt, en in alle tropische cyclonen doet zich het verschijnsel voor, dat de richting der wolken, zelfs al hangen zij zeer laag, bepaalt verschilt met die van den wind aan de oppervlakte. Dientengevolge stelt de schrijver voor om aan Meldrum's regel voor het om de N.W. loopen toe te voegen: *Indien de richting van de wolken gedurende eenigen tijd aanhoudend meer uit het Zuiden is dan die van den Z.O.-passaat aan de oppervlakte, moet men dadelijk om de N.W. gaan, ook al is de barometer nog niet* 15 *m.M. gedaald.*

Over de meerdere inbuiging van den wind aan de achterzijde van een orkaan.

Hierover valt voorloopig weinig meer te zeggen dan dat de kaarten van Meldrum overvloedig de bewijzen leveren voor de waarheid zijner mededeelingen betreffende deze aangelegenheid. Niet genoeg kan er dan ook op worden aangedrongen om in het bedoelde orkaangebied van den Z.-Indischen Oceaan te gaan bijleggen wanneer bij dalenden barometer de N.O. of O.wind in kracht toeneemt. Door de langzame voortplantingssnelheid van een cycloon kan het soms voorkomen dat men op deze wijze een week blijft bijleggen; het verlies in tijd zal gewoonlijk echter blijken gering te zijn wanneer men het vergelijkt met den duur van een gedwongen oponthoud te Mauritius, om be-

loopen schade te repareeren, om van de meerdere onkosten niet eens te spreken

Het onderscheid tusschen een theoretische cycloon en een zooals die zich in de werkelijkheid voordoet, blijkt het best, wanneer men de positie van het schip *c* in fig. 8 beschouwt. Haar gezagvoerder vindt aldaar bij dalenden barometer een krachtigen N.O.wind. Indien hij, afgaande op de onjuiste voorstelling zooals die in vele werken gegeven wordt, besluit dat hij zich bevindt in den toestand van het schip *c* van fig. 11 en dus aanneemt ten Z.O. van het centrum geplaatst te zijn, met een mooie gelegenheid om zijn t'huisreis te bespoedigen, dan zal hij, zooals uit fig. 8 blijkt, recht in den vortex van de cycloon loopen.

Mededeelingen over orkanen in andere streken, welke de regels van Meldrum voor Mauritius bevestigen.

Ten einde na te gaan of de regels van Meldrum ook voor andere orkaanstreken van toepassing zijn, heeft de heer Abercromby niet alleen inzage genomen van al hetgeen uit officieele bronnen te putten valt, maar heeft hij bovendien te Manilla, Calcutta, Hongkong en in Japan persoonlijk een onderzoek ingesteld.

Wat de Chineesche Zee betreft, hiervan deelt Mr. Knipping van Tokeyo, het volgende mede (Mittheilungen der Deutschen Gesellschaft für Natur- und Volkerkunde Ostasiens):

De voorste helft van een typhoon is de gevaarlijkste, dus niet de gevaarlijke halve cirkel, zooals men dien gewoonlijk aangeeft. De gevaarlijkste kwart cirkel is wederom die, welke ter wêerszijden even ver, d. i. dus vier streken, van de baan ligt. Waarnemingen, aan de voor- en achterzijden van typhoons gedaan, gaven de volgende resultaten: Uit 69 observatiën, in het gevaarlijke octant aan de voorzijde gedaan, bleek dat bij 50 % der waarnemingen eên uitbuiging (d. i. van het centrum af) van de windrichting plaats vond, zoodat dus, rekenende met den rug naar den wind toe gekeerd te staan, de hoek tusschen windrichting en peiling van het centrum stomp was. Bij 30 % was deze hoek recht, en bij 20 % slechts was de windrichting inbuigend en de hoek dus scherp.

Uit 71 observatiën gedaan in het octant, dat zich aan de

achterzijde evenver ter weerszijden van de baan uitstrekt, werd gevonden bij 97 % een inbuigen van de windrichting (tot gemiddeld bedrag van 5 à 6 streken). *In 17 gevallen of 24 % bedroeg die inbuiging* 8 *streken*, *zoodat de wind recht naar het centrum toe voerde.*

Mr. Knipping merkt hierbij op dat de samenstellers der oude cirkeltheorie wel wisten, dat door de peiling van het centrum op 8 streken te stellen, zij slechts een gemiddelde waarde aangaven, doch dat men meende, dat het verschil gering genoeg was om verwaarloosd te mogen worden, terwijl wij nu weten, dat zelfs voor een punt, gelegen op de baan recht aan de voorzijde, het kan voorkomen dat de hoek tusschen baanrichting en windrichting slechts 4 streken groot is.

Even als door Meldrum wordt dus ook hier weinig inbuiging van den wind aan de voorzijde, daarentegen zeer veel inbuiging aan de achterzijde gevonden.

Hiertegenover staat hetgeen Dr. D. W. Doberck, van Hongkong, in zijn „Law of Storms in the Eastern Seas" mededeelt over het inbuigen van den wind: „De hoek, tusschen de wind„richting en de lijn van den waarnemer naar het centrum der „typhoon getrokken, is gemiddeld tusschen 10° en 25° breedte, „aan de voorzijde 43° en aan de achterzijde 53°; tusschen 30° „en 35° breedte, aan de voorzijde 65° en aan de achterijde 85° „en tusschen 10° en 35° (?) breedte is de hoek aan de voorzijde „ongeveer 49° en aan de achterzijde 62°" [1]).

De heer Doberck komt ook tot de gevolgtrekking, dat er geen enkele reden bestaat om aan te nemen, dat in de nabijheid van het centrum de wind in cirkels daarom heen beweegt. Hij geeft op, dat gemiddeld aangenomen mag worden, dat de inbuiging 3 streken bedraagt, terwijl die op lagere breedten 4 op hoogere 1 kan zijn.

Over de cyclonen in de golf van Bengalen zegt de heer Willson. „Vóór het ontstaan van een cycloon en gedurende „haar nadering (er is hier sprake van de maanden October en „November wanneer de N.O.mousson waait) zijn N.O.winden

1) De schrijver merkt hierbij op dat uit de cijfers van den heer Doberck zou volgen dat de inbuiging aan de achterzijde minder is dan aan de voorzijde, dat echter de opgaven tusschen 10° en 35° breedte, bepaald foutief zijn (are manifestly in error).

„de overheerschende over een gebied, dat zich *ten Noorden* van „de cycloon over verscheidene graden lengte uitstrekt, en er „schijnt geen noemenswaardige neiging van den wind te bestaan „om rond te gaan vóór dat de cycloon na ophanden is. Het is „voor den zeeman van belang om hierop de aandacht te vestigen, „want de algemeen aangenomen regel, om de peiling van het „centrum acht streken van de windrichting te rekenen onder- „gaat hierdoor een wijziging." Uit deze aanhaling blijkt dus, dat de N.O.mousson zich ten opzichte van de cycloon op dezelfde wijze gedraagt als de Z.O.passaat, en dat ook een gordel van sterk aanwakkerenden N.O.wind (hier echter be-N. de cycloon) voorkomt. De N.O.-mousson is evenwel veel minder hevig dan de Z.O.-passaat in den Z.-Indischen Oceaan.

Over West-Indische orkanen zijn, zooals de schrijver ons mededeelt, veel minder gegevens aanwezig dan men zou kunnen verwachten. De heer Abercromby geeft echter als zijn meening te kennen dat ook hier bij sterk toenemende N.O.passaat en dalenden barometer, het steeds gevaarlijk zal zijn om door te loopen, er echter aan toevoegende, dat hij van het bestaan van een gordel van sterk aanwakkerenden passaat ten Noorden van cyclonen in deze streken geen melding vindt gemaakt.

Wat het inbuigen van den wind betreft, heeft Padre Vinez van Havanna gevonden, dat dit aan de voorzijde der cyclonen in geringe mate, aan de achterzijde daarentegen in hooge mate plaats vindt.

De hierboven vermelde onderzoekingen over de ovale gedaante van cyclonen, hun verhouding tot den heerschenden passaat, en de meerdere of mindere mate van inbuiging van den wind, zijn alle als een gevolg te beschouwen van de door Meldrum gegeven regels voor den Z.-Indischen Oceaan. De schrijver zet nu echter zijn navorschingen over den aard van cyclonen voort, ten einde te trachten nog meer aanwijzingen voor het manoeuvreeren van schepen te vinden.

Over hetgeen af te leiden valt uit den vorm en de beweging der wolken.

Daar uit het voorgaande duidelijk blijkt dat de stand van den barometer en de windrichting geen voldoende aanwijzing geven om de ligging van den vortex te bepalen, zal nu onderzocht

worden wat vorm en richting der wolken ons dienaangaande leeren kunnen.

Als algemeene wet is gevonden dat, wanneer men met den rug naar den wind gekeerd staat, de richting van de luchtstroomen, welke elkander successievelijk in hooger gelegen gedeelten van den dampkring opvolgen, steeds meer en meer van binnen naar buiten valt (dus op het Zuidelijk Halfrond van rechts naar links). Wanneer dus de wind, aan de oppervlakte waargenomen, inbuigt naar het centrum toe en gericht is onder een helling op de isobaren, dan zullen de hooger gelegen luchtstroomen meer evenwijdig aan de isobaren loopen en dus gericht zijn volgens raaklijnen, of loodrecht op de peiling van het centrum. Betreffende dit punt zijn weinig of geen waarnemingen in den Indischen Oceaan; in andere orkaanstreken is echter de questie besproken.

Vinez in Havanna zegt: (Apuntos Relativos a los Huricanes de los Antillas p. 243), „De benedenstroomen zijn over het „algemeen convergent en vormen met de richting van het cen„trum een veranderlijken hoek, die bijna altijd kleiner is dan „8 streken, wanneer men rekent met den rug naar den wind „toe te staan. Men kan dien tengevolge de wet der stormen „niet in al haar eenvoudigheid toepassen, zonder kans te loopen „zich deerlijk te misrekenen. Wij kunnen hierbij tevens op„merken dat het convergeeren der winden gewoonlijk veel „sterker is aan de achterzijde dan aan de voorzijde van den „storm, waar het soms niet wordt waargenomen. Hieruit volgt „dus deze regel: *Met den rug naar den wind toestaande ligt de* „*vortex aan de linkerzijde een weinig naar voren. Keert men* „*echter den rug naar de richting waaruit de nimbus komen en* „*ook de hevige windvlagen in de buien, dan ligt de vortex nage*„*noeg juist rechhoekig op die richting aan de linkerzijde.*"

Dat de windrichting in hevige buien nagenoeg samenvalt met die waarin de lagere wolken zich bewegen, is een verschijnsel dat ook steeds in Groot-Britanie werd opgemerkt.

Dr. Doberck te Hongkong zegt in zijn „Law of storms etc." „Zeer lage wolken bewegen in een typhoon met den wind mede; „doch wanneer de wolken hooger zijn, merkt men dikwijls op „dat zij zich in een andere richting bewegen, en dan kan de „volgende regel van toepassing zijn: Indien men recht vóór

„het centrum, met den rug naar het punt gekeerd staat waar „de wolken van daan komen, zal het centrum gelegen zijn ter „linkerzijde, 1 à 2 streken naar voren toe; indien men recht „achter het centrum geplaatst is, op dezelfde wijze ten opzichte „van de richting der wolken, dan kan het centrum gezocht „worden een paar streken ter linkerzijde van de richting waar „men naar toe kijkt." Dit is dus zooveel gezegd als dat de richting van de wolken minder naar den vortêx toebuigt, dan de wind aan de oppervlakte. [1])

Het groote bezwaar dat de schrijver tegen de toepassing, meer dan bij benadering, van dezen regel heeft is de moeilijkheid om de hoogte der wolken te schatten. De richting van de bovenstroomen verandert meer of minder snel, wanneer wij bij een regelmatig stelsel naar boven stijgen, en het inbuigen, parallelloopen of uitbuigen hangt geheel van de hoogte der wolken af. Toch gelooft de heer Abercromby dat de regel eenige waarde heeft, daar hooge wolken zelden in de kern van een orkaan gezien worden, behalve in het centrale gebied van stilte.

Tot zooverre wat de beweging der wolken betreft. Hun vormen, en hoofdzakelijk de ligging van de plaats waar zij het dichtste zijn, verschaffen ons echter een goed hulpmiddel om de richting van den vortex te bepalen. Er bestaat bij sommige meteorologen een neiging om te veel af te gaan op aanwijzingen van instrumenten en het waarnemen van het voorkomen van den hemel met het bloote oog te beschouwen als alleen goed te zijn voor landlieden of onwetende zeelui. Niet alzoo de heer Abercromby; hij heeft de overtuiging dat veel geleerd kan worden van de wolken, hetgeen men niet met instrumenten kan waarnemen en dat, indien het zal blijken mogelijk te zijn om de regels voor het manoeuvreeren in orkanen te verbeteren, dit zal moeten geschieden door observatiën van de wolken.

Vinez zegt: „Zoodra als de hoogere hemelstreken bedekt „beginnen te worden, bemerkt men dat het cirrusfloers een „grootere dichtheid vertoont in een bepaalde richting van den

1) Deze opmerking is ons niet duidelijk. Wanneer men aan de achterzijde van het centrum, met den rug naar den wind gekeerd, dit punt vindt twee streken ter linkerzijde van de richting waarheen men kijkt, zou hieruit volgen dat de richting der wolken zeer inbuigende is ten opzichte van de peiling van het centrum.

„horizon, waar zich een matwitte boog vormt, welke bij zons-„opkomst en ondergang gekleurd wordt met buitengewoon donker „roode tint. Deze cirrusboog maakt een deel uit van den „wolkenkrans, welke den orkaan omgeeft, en is dien ten gevolge „de eerste aanwijzing door welke wij eenigszins zijn ligging „kunnen ontdekken".

Verder beschrijft hij, sprekende over de wolken boven de kern van den orkaan, het bijzondere karakter dier wolkenbank aldus: „Haar aanzien is dat van Cumulus-stratus, gevormd in „het bovenste gedeelte door een vereeniging van afgeronde en „pyramidale wolken, terwijl het lagere gedeelte een zeer donkere „nimbus is, waarvan men de basis niet ontdekken kan. De „nimbus van een bui heeft geen bepaalden vorm, alleen is haar „onderkant dikwijls goed afgeteekend, een donkere band over „den horizon vormende. Het is duidelijk dat wat de betrek-„kelijke vastheid der richting betreft, de bank van een orkaan „niet gemakkelijk van het eene punt van den horizon naar het „andere verplaatst wordt, maar dat zij eenigen tijd stationair „blijft in ligging, of ten minste zeer langzaam beweegt, voor-„namelijk na hare eerste verschijning. De wolken eener bui „daarentegen verschijnen in verschillende gedeelten van den „horizon en wanneer men nauwkeurig oplet ziet men ze hun „ligging veranderen." Hij komt verder tot de gevolgtrekking dat de zwaardere massa of het midden van de bank, zal blijken vrij wel te liggen op de lijn naar het centrum getrokken en dus de peiling van den vortex aan te geven.

Piddington, over hetzelfde onderwerp sprekende, zegt: „Indien „ge de bank van een orkaan ziet, denk dat het de rook is uit „den schoorsteen van een vijand en loop weg."

Hetzelfde verschijnsel wordt in Groot-Britannie opgelet. Wij vinden in Abercromby's „Principles of Forecasting by Means of „Weather Charts" het volgende, van den Rev. C. Ley, aangehaald: „Ten laatste, wanneer een wolkenbank van dit type (schapen-„wolken) ergens boven den horizon verschijnt, of wanneer zij „daar reeds boven is of bijna zoo ver, en zij doet zich aan een „gedeelte van den hemel dikker voor dan op de overige plaat-„sen, dient de waarnemer de ligging van de bank te vermelden."

L. R.

(*Wordt vervolgd.*)

Het Scheepskompas.

Deutsche Seewarte. — **Der Kompass an Bord**; *ein Handbuch für Führer von eisernen Schiffen.* — Hamburg, L. Friederichsen & Co.

(*Vervolg en slot van blz.* 23).

De verschillende coëfficienten van de afwijkingsformule, de deelen waaruit zij bestaan en de veranderingen die zij ondergaan, worden in het 5e Hoofdstuk meer uitvoerig besproken. De horizontale composante van het aardmagnetisme veroorzaakt door inductie in het scheepsijzer vluchtig magnetisme, dat evenredig is aan de horizontale intensiteit en waardoor afwijkingen van het kompas ontstaan. De grootte van deze afwijkingen hangt af van de verhouding tusschen den storenden invloed en de richtkracht, die insgelijks evenredig is aan de horizontale intensiteit van het aardmagnetisme. Zij blijven dus even groot, onverschillig of de horizontale intensiteit toe- of afneemt, met andere woorden, waar het schip zich op aarde bevindt. Dit zelfde geldt voor de coëfficienten A, D, E en λ, die van het geïnduceerde vluchtige magnetisme afhangen en dus onveranderd blijven, zoolang als de verdeeling van het ijzer rondom het kompas dezelfde blijft. Door deze verdeeling worden zij geheel bepaald en zij zijn dus uitsluitend afhankelijk van de plaats van het kompas.

De coëfficient D is grooter naarmate het kompas lager boven het dek staat en dichter bij ijzermassa's, die eene belangrijke afmeting dwarsscheeps hebben, als ijzeren schotten, groote stoomstuurinrichtingen, enz. Voor paalkompassen is zij dus betrekkelijk klein. De waarde van D is voor een groot aantal schepen bepaald, waaruit men ziet, dat zij slechts in zooverre

afhankelijk is van de grootte van het schip, dat zij voor kleine schepen (beneden de 500 R. T.) iets kleiner is dan voor anderen. Is het kompas goed geplaatst, dan is D in den regel niet grooter dan 3° à 5°; de nabijheid van ijzeren schotten of stoomstuurtoestellen veroorzaakt dikwijls eene D van 15° en grooter.

De coëfficient λ hangt met D nauw te zamen; in het algemeen is zij grooter, naarmate D kleiner is. Daar de richtkracht op de plaats van het kompas met λ evenredig is, is het zaak haar zoo groot mogelijk te maken. Ook haar grootte wordt voor een groot aantal schepen opgegeven. Is het kompas goed geplaatst dan bedraagt zij op ijzeren schepen 0.8 à 0.9, doch bij ongunstige plaatsing kan zij veel kleiner worden en hiermede het kompas een belangrijk gedeelte van zijn richtingsvermogen verliezen, zoodat het door mechanische storingen licht onrustig wordt en door betrekkelijk kleine magnetische invloeden belangrijke afwijkingen kan krijgen.

De coëfficienten A en E zijn voor midscheeps geplaatste kompassen in den regel zeer klein. Als het ijzer symetrisch ter wederzijde verdeeld is, zou theoretisch A = o moeten zijn. Dikwijls is dit niet geheel het geval, doordat in A ook opgenomen worden de fouten ontstaan door een verkeerd geplaatste zeilstreep, het niet evenwijdig zijn van de magnetische as en de N.—Z.-lijn van de roos, onnauwkeurige azimuth-bepaling, enz. Bovendien vindt men bij het rondhalen van het schip nog waarden voor A en E tengevolge van het remanente magnetisme; deze zijn negatief als het schip met zon, positief als het tegen zon rondgehaald is en grooter (tot hoogstens 2° à 3°) naarmate het rondhalen langer geduurd heeft. Een aantal voorbeelden worden hiervan aangehaald en ten slotte de raad gegeven, deze waarden van A en E buiten rekening te laten, „*indien men overtuigd is, dat geen der bovengenoemde fouten* „*een grootte van eenige beteekenis heeft.*"

Voor kompassen, die uit het midscheepsche vlak zijn geplaatst, hebben A en E wel eenige waarde, zooals ook uit een aantal voorbeelden wordt aangetoond.

Zeer uitvoerig en volledig worden de coëfficienten B en C der semicirculaire afwijkingen en hare veranderingen besproken. Het is bekend, dat deze afwijkingen veroorzaakt worden door

vluchtig geinduceerd magnetisme in het verticale ijzer en permament magnetisme van het schip; dit laatste is echter steeds verbonden met remanent magnetisme, dat in den laatsten tijd door inductie werd verkregen en door de trillingen van het schip tijdelijk vastgelegd en dus in richting afhankelijk is van den koers, waarin he schip den laatsten tijd gelegen heeft.

Dientengevolge wordt de waarde der coëfficienten $\mathfrak{B}$ en $\mathfrak{C}$ uitgedrukt door de formules:

$$\mathfrak{B} = \frac{c}{\lambda} \text{ tg } J + \frac{P}{\lambda}\frac{1}{H} - \frac{v}{\lambda} \sec J \cos \zeta_p$$

$$\mathfrak{C} = \frac{f}{\lambda} \text{ tg } J + \frac{Q}{\lambda}\frac{1}{H} + \frac{v'}{\lambda} \sec J \sin \zeta_p$$

waarin J de inclinatie, H de horizontale intensiteit van het aardmagnetisme, ζ_p den laatst gestuurden koers voorstelt, c en f zijn de coëfficienten van het verticaal geinduceerd, P en Q van het permanent, v en v' van het remanent magnetisme.

De eerste term wordt grooter naarmate de inclinatie toeneemt, hierdoor toch wordt de oorzaak der afwijking, het verticaal geinduceerd magnetisme grooter, terwijl tegelijker tijd de horizontale intensiteit, dat is de kracht, die de roos in hare richting moet houden, kleiner wordt. Deze term wordt 0 op den magnetischen equator en oneindig groot aan de magnetische polen van de aarde.

De coëfficienten P en Q hangen grootendeels, zoo niet geheel, af van de richting, waarin het schip op stapel stond. Bij een nieuw schip veranderen zij in den eersten tijd zeer belangrijk en veroorzaken hierdoor groote veranderingen in de afwijkingen gedurende de eerste reizen. Neemt men den voorzorg, het schip af te timmeren in eene richting, die veel van den bouwkoers verschilt, bij voorkeur hieraan geheel tegengesteld is, dan geschiedt een groot gedeelte van de verandering reeds onder het gereedmaken van het schip en heeft men hiervan minder last op de eerste reizen. Als regel kan men aannemen, dat P en Q niet belangrijk meer veranderen, nadat het schip een jaar oud is. Na dien tijd blijven P en Q, de oorzaken van afwijking, even groot en veranderen dus de afwijkingen omgekeerd evenredig met de richtkracht, dus met λ H.

De derde term wordt veroorzaakt door het remanent magne-

tisme. Terwijl het schip in een zekere richting ligt, hetzij vastgemeerd of stoomende, wordt in het ijzer magnetisme geinduceerd in de richting van den magnetischen meridiaan, dus, als het kompas geen groote afwijkingen heeft, evenwijdig aan de N.-Z. lijn van het kompas. Ondervindt het schip trillingen zooals bijna altijd en in zee zeker altijd het geval is, dan wordt een gedeelte van dit magnetisme tijdelijk in het ijzer vastgelegd. Zoolang als het schip in dezelfde richting blijft liggen, verzwakt het de richtkracht, doch veroorzaakt het geene afwijkingen. Dit geschiedt wel zoodra het schip van koers verandert en dus de as van het remanent magnetisme niet meer evenwijdig ligt met de naalden van het kompas. In den nieuwen koers verdwijnt het remanente magnetisme van den vorigen koers gaandeweg om vervangen te worden door dat in de richting, die nu met den magnetischen meridiaan samenvalt.

Dit verschijnsel geeft de verklaring, waarom sommige plaatsen op aarde den naam hebben gekregen storend op de kompassen te werken. In den regel zijn het punten, waar alle schepen van koers moeten veranderen, nadat zij geruimen tijd in eene zelfde richting hebben gestuurd.

De hellingscoëfficient bestaat uit gelijksoortige bestanddeelen als B en C, die door waarnemingen op ééne plaats niet van elkander te scheiden zijn. De veranderingen in het permanent en remanent magnetisme hebben op de hellingscoëfficient zoo weinig invloed, dat het gedeelte, door permanent magnetisme veroorzaakt, als constant kan worden beschouwd. Het gedeelte door geinduceerd magnetisme veroorzaakt, is evenredig aan de tangens der inclinatie van de plaats, is dus 0 op den magnetischen equator en neemt naar de polen in grootte toe.

Door eenige voorbeelden wordt aangetoond, hoe men uit een aantal waarnemingen, op verschillende plaatsen in zee gedaan, de meest waarschijnlijke waarde der coëfficienten e, f, P, Q, v en v' kan berekenen en deze weêr gebruiken om in twijfelachtige gevallen, bij gebrek aan waarnemingen, na verandering van plaats en van koers de coëfficienten B en C met vrij groote zekerheid te bepalen. Hieruit wordt dan de afwijking van het kompas berekend, in den regel met de veronderstelling, dat A en E 0 zijn, terwijl D eene constante waarde heeft.

In het 6e en laatste Hoofdstuk worden de plaatsing der

kompassen aan boord en het compenseeren van te groote afwijkingen besproken.

Aan de plaatsing van een standaard- of azimuth-kompas wordt de eisch gesteld, dat de afwijkingen beneden de 20° blijven en dat A en E met behoud van een voor de praktijk voldoende nauwkeurigheid kunnen worden verwaarloosd.

Hiervoor is noodig:

a. dat het midscheeps geplaatst is en er geen ijzerdeelen in de nabijheid zijn, die niet symetrisch aan stuurboord en bakboord verdeeld zijn;

b. dat het ver van de uiteinden van het schip geplaatst is, waardoor zoowel de coëfficienten P en Q als de hellings-coëfficient kleine waarden verkrijgen;

c. dat het zooveel mogelijk verwijderd is van verticaal staande ijzerdeelen, als stutten, ventilatoren, schoorsteenen, ijzeren schotten, enz., daar deze een grooten en bij plaatsverandering zeer veranderlijken invloed hebben op den coëfficient *c.* Vooral de nabijheid der schotten van ijzeren dekhuizen moet vermeden worden, omdat zij aan de coëfficienten v en v' van het remanent magnetisme, die zoo moeielijk in rekening te brengen zijn, groote en veranderlijke waarden geven;

d. dat het hoog boven het dek staat en er geen doorloopende ijzerdeelen dicht langs het kompas gaan. Door hiervoor te zorgen vermindert men de coëfficient D, en wat van nog meer belang is, vergroot men de richtkracht.

Over het algemeen moet men zorgen het kompas te plaatsen buiten den invloed van afzonderlijke ijzermassa's op het dek, zoodat slechts het schip als geheel er invloed op kan hebben. Beweegbare ijzeren voorwerpen, als booten, ventilatoren, enz., moeten minstens 4 à 5 meter van het kompas verwijderd zijn.

Het kompas moet op een vast dek of een stevig getimmerte staan om plaatselijke trillingen te vermijden. Het gebruik van breede nachthuizen van stevig hout wordt aanbevolen omdat metalen voeten de trillingen van het schip lichter overbrengen.

Met een enkel woord worden de doelmatigste plaatsen op zeil- en stoomschepen besproken. Bij paalkompassen wordt er op gewezen, dat dikwijls de paal trekt en wringt bij verschillende verwarming en vochtigheid, waardoor de zeilstreep niet meer samenvalt met de langscheepsche lijn.

De fouten van het kompas door compensatie weg te nemen zal in den regel slechts gedeeltelijk gelukken en dan nog maar voor de plaats, waar het schip zich op het oogenblik bevindt. Als voornaamste reden voor het compenseeren wordt dan ook aangegeven, dat dezelfde invloeden, die bij den eenen koers groote afwijkingen veroorzaken, bij den anderen koers de richtkracht verzwakken. Als voorbeeld hiervan wordt aangehaald, dat dezelfde langscheeps gerichte magnetische kracht, die bij oostelijken koers aan een kompas 30° oostelijke afwijking geeft, bij Zuidelijken koers de richtkracht voor dit kompas tot op de helft vermindert.

De bekende wijzen van compenseeren worden hierna besproken waarbij op den voorgrond staat, dat zooveel mogelijk permanent magnetisme door magneten, geïnduceerd magnetisme door weekijzer gecompenseerd moet worden. Natuurlijk kan dit slechts met zekerheid geschieden, nadat het aandeel van elk dezer soorten in de coëfficienten B en C bepaald is door waarnemingen op verschillende plaatsen; doch bij benadering kan het ook geschieden, als men den bouwkoers weet en door vergelijking met andere gelijksoortige schepen.

In een Aanhangsel worden de punten medegedeeld waarop men moet letten voor eene juiste plaatsing van kompas en stuurstreep, opdat deze laatste de werkelijke kielrichting zal aangeven. Verder wordt opgegeven met hoeveel en welke kompassen, schepen van verschillend charter behooren te worden uitgerust, waarop men moet letten bij het bewaren van waarlooze kompassen en rozen, een aantal voorbeelden van het bepalen van afwijkingen en het berekenen der coëfficienten, de inrichtingen, die men in Duitsche havens aantreft, om het bepalen van afwijkingen gemakkelijk te maken en eene lange lijst van de litteratuur over het behandelde onderwerp.

Het hier gegeven overzicht zal doen zien, dat „der Kompass „an Bord" een zeer volledig en bij uitnemendheid practisch werk is. Slechts eene enkele algemeene opmerking over de wijze van behandeling zij ons vergund.

Het bepalen en toepassen van afwijkingen, het berekenen en gebruiken van coëfficienten zijn grootendeels algebraïsche be-

werkingen en men zal dus een veelvuldig gebruik van de teekens + en — moeielijk kunnen ontgaan. Dit is echter, zelfs voor geoefende personen, een bron van talrijke vergissingen, te meer omdat een zelfde coëfficient met hezelfde teeken, naar gelang van den koers, nu eens positieve dan weêr negatieve afwijking veroorzaakt. Het komt ons voor, dat men veel vergissingen zou kunnen voorkomen door het voorstellingsvermogen te hulp te roepen en, uitvoeriger en met meer nadruk dan in dit boek geschiedt, te wijzen op hetgeen feitelijk plaats heeft. Tot toelichting van onze bedoeling diene het volgende voorbeeld. Terwijl het schip met Westelijke koersen door de Golf van Aden stoomt, ontstaat aan stuurboord een Noordpool van het remanent magnetisme, die men voor het oogenblik niet kan bespeuren, doch waarvan men desnoods de richting zou kunnen aanduiden door een krijtstreepje op den kompasketel bij het Noorden van de roos. Gaat men nu bij Perim een Noordelijken koers sturen dan blijft aanvankelijk deze pool aan stuurboord bestaan; zij stoot de naar voren gerichte Noordpool van het kompas af naar bakboord en veroorzaakt dus Westelijke afwijking. Waarschijnlijk zal eene dergelijke beschouwing minder aanleiding tot vergissingen geven, dan het gebruik der coëfficienten met hare teekens. Dezelfde wijze van behandeling zou ook gevolgd kunnen worden om duidelijk te maken, welken invloed het kompas zal ondervinden, wanneer, bij het naderen van den equator de zuidpolen verdwijnen, die ontstonden door inductie in verticaal staand ijzer en waarvan de plaats, ten opzichte van het kompas, in de regel wel is aan te wijzen en in verscheiden andere gevallen.

Deze ondergeschikte bijzonderheid neemt natuurlijk niet weg, dat wij het verschijnen van dit boek met vreugde begroeten en zeer wenschen, het in veler handen te zien, niet alleen van zeevarenden zelf, maar ook in die van bouwmeesters, reeders, enz. enz. Het lezen er van, desnoods met voorbijgaan der formules, zal aan velen de overtuiging schenken, dat dikwijls met weinig kosten en tijdverlies doch met de noodige zorg een schip voorzien kan worden van vertrouwbare kompassen, waarvan de fouten gering en voldoende bekend zijn. Nog te dikwijls wordt het groote belang hiervan over het hoofd gezien en verneemt men van personen, van wie men dit niet zou verwachten, dat

nooit schepen vergaan door het gebruik van gebrekkige kompassen. Werkelijk ziet men deze oorzaak zelden vermeld in de vonnissen, die in het buitenland over schipbreuken worden uitgesproken, doch dikwijls wordt een onbekende stroom als oorzaak aangegeven. Wanneer men nu bedenkt, dat aan boord als stroom wordt opgegeven het verschil tusschen het gebeterde en het gegiste bestek en dat hierin dus begrepen zijn alle fouten die men maakt door verkeerde gissing van de snelheid en van den koers, dan wordt het zeer waarschijnlijk, dat een slecht kompas dikwijls schuld heeft aan het ongeval.

Moge door de uitgave van dit werk het aantal gevallen van „onbekende stroomen" belangrijk verminderen dan zal zeker de Deutsche Seewarte de gewenschte voldoening hebben van haar belangrijken arbeid.

A. S.

Het overbrengen van de tijdsein-inrichting te Rotterdam.

De tijdsein-inrichting te Rotterdam werd tot nu toe bediend door de „Vereeniging tot bevordering van het onderzoek naar „de verschijnselen op den Oceaan" in het voormalige Yacht-Club-gebouw. Nu deze Vereeniging hare werkzaamheden eindigde, werd de Filiaal-Inrichting van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut aan het telegraafnet verbonden en vervolgens den 22 Januari de tijdsein-inrichting naar het Poortgebouw overgebracht. Het astronomische slingeruurwerk Hohwü No. 14 werd daar opgesteld en dit wordt tweemaal per week nauwkeurig vergeleken met het telegrafische tijdsein uit Leiden. De tijdkleppen boven het dak van het Poortgebouw zijn zoodanig geplaatst, dat het handel waarmede zij bewogen worden, in de onmiddelijke nabijheid van het genoemde uurwerk bevestigd is en het tijdsein dus rechtstreeks volgens de pendule gegeven wordt. Zooals bekend is, worden de kleppen 5 minuten voor

twaalven opgezet en vallen zij zoo nauwkeurig mogelijk op den middelbaren middag te Rotterdam weêr vlak.

De lengte van het tijdsein is 17 m. 59,1 s. Oost van Greenwich, zoodat de middelbare middag aldaar overeenkomt met 23 u. 42 m. 0,9 s. middelbaren tijd te Greenwich. (De lengte van het Yacht-Club gebouw is 17 m. 55,4 s., zoodat het sein daar volgens Greenwich-tijd 3,7 s. later gegoven werd.)

De stadsklokken en de electrische klokken van de Maatschappij voor tijdaanwijzing te Rotterdam, worden ten gerieve van het publiek, evenals de klokken aan de spoorwegstations, enz. volgens Amsterdamschen tijd geregeld, zij behooren daarom 1 m. 33 s. over twaalven aan te wijzen op het oogenblik dat de kleppen vlak vallen.

Hiermede heeft de Meteorologische Inrichting al de werkzaamheden van de „Vereeniging tot bevordering van het onderzoek „naar de verschijnselen op den Oceaan" overgenomen en achten wij het oogenblik gekomen om een woord van hulde te spreken voor de thans ontbonden Vereeniging.

Het zal velen onzer lezers bekend zijn, dat in 1853 op voorstel van Maury te Brussel eene eerste conferentie in het belang der Maritieme Meteorologie werd gehouden. Kort daarna hield Maury een voordracht te Rotterdam en deze gaf aanleiding, dat op initiatief van den Heer Joost van Vollenhoven eene commissie benoemd werd, die namens den Raad der Yachtclub eene Inrichting vestigde ter behartiging van de belangen van Handel en Scheepvaart. In hare eerste vergadering den 31 Januari 1854 werden benoemd de Heeren:

Joost van Vollenhoven. . . .	tot	Voorzitter.
J. Hudig	„	Onder-Voorzitter.
J. P. Hoey Smith	„	Thesaurier.
J. P. A. François	„	Secretaris.

Een maand later werd de eerste openbare vergadering gehouden.

Tegenwoordig is ieder denkend mensch overtuigd, dat wetenschap en praktijk hand aan hand moeten gaan, dat de praktijk veel nut van de wetenschap trekt en omgekeerd de wetenschap grootendeels haar materiaal moet verkrijgen van de mannen van ondervinding; maar juist de algemeenheid van deze overtuiging doet ons licht vergeten, hoe verdienstelijk het was, dit in te

zien, 36 jaar geleden, in een tijd toen, volgens de meening van velen, theorie en praktijk eenigszins vijandig tegenover elkander stonden, toen de man van wetenschap dikwijls eene zekere geringschatting toonde voor den practicus en deze wederkeerig somtijds de eenvoudigste theoriën schouderophalend begroette met een „dat is mij te geleerd.”

Het getuigde van een helderen blik, van eene meer dan gewone liefde voor wetenschap en praktijk beide, in zulk een tijd niet alleen met woorden, maar ook met daden te toonen, dat men een nauwen band tusschen beide noodzakelijk achtte. Met het volste recht kan men van de mannen, die deze Commissie vormden, even als van een Buijs Ballot en een M. H. Jansen, zeggen, dat zij hun tijd vooruit waren, dat zij voor Nederland de wegwijzers waren op een nienw gebied, dat voor de wetenschap en de scheepvaart veel nut heeft gesticht en nog zal aanbrengen en waarop ons vaderland steeds een eervolle plaats heeft bekleed.

Van hare oprichting af tot nu toe is de Commissie, later als zelfstandige „Vereeniging”, onafgebroken, belangeloos en met de meeste toewijding werkzaam geweest om haar doel te bevorderen. Van verschillende zijden, met name ook door Z. K. H. Prins Hendrik der Nederlanden, krachtig gesteund, mocht het haar gelukken, de belangstelling der gezagvoerders levendig te houden en hierdoor een schat van gegevens te verzamelen, waaruit het Meteorologisch Instituut de stof putte voor verscheidene zeer nuttige werken ten dienste der scheepvaart. Door het zorgvuldig onderzoeken der gebruikte instrumenten, zorgde de Vereeniging, dat de verkregen gegevens, werkelijk wetenschappelijke waarde behielden, terwijl zij door het bedienen der tijdsein-inrichting aan de scheepvaart onmisbare diensten bewees.

In de laatste jaren begreep de Vereeniging, dat de steeds toenemende eischen van de wetenschap op zeevaartkundig gebied uitbreiding van hare werkzaamheden noodzakelijk maakten, waardoor deze meer zouden overeenkomen met hetgeen te Amsterdam geschiedde aan de Filiaal-Inrichting van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut en vol ijver begon zij hiernaar te streven. In 1889 bereikte zij dit doel en werd te Rotterdam eene Filiaal-Inrichting van het Meteorologisch

Instituut gevestigd. Mogen ook al redenen, hoofdzakelijk van geldelijken aard, oorzaak zijn geweest, dat deze Inrichting niet als eene uitbreiding der Vereeniging optrad, maar als eene instelling van het Rijk en de Gemeente, het valt niet te ontkennen, dat aan haar krachtig initiatief en volhardend ijveren de oprichting te danken is.

Na een 35-jarig zeer nuttig bestaan werd hierop de Vereeniging ontbonden, terwijl een groot gedeelte van haar instrumenten en boeken aan de Filiaal-Inrichting van het Meteorologisch Instituut werd ten geschenke gegeven.

Talrijke veranderingen hadden natuurlijk in de loop der jaren plaats in het Bestuur der Vereeniging; het zou ons te ver voeren, de verschillende personen te bespreken, die hierin zitting hadden en wij zouden gevaar loopen, namen over te slaan, die ten vollen verdienden genoemd te worden; liever brengen wij hun daarom gezamenlijk onze hulde. Eene uitzondering moeten wij echter maken door in dankbare herinnering te brengen den naam van Joost van Vollenhoven, den man, die het initiatief nam tot de oprichting der Commissie, in hare eerste vergadering tot Voorzitter werd benoemd en tot het laatste toe deze eervolle betrekking vervulde. Slechts enkele weken voor zijn overlijden presideerde hij met onverminderde belangstelling en opgewektheid den 22 Augustus 1889 de laatste vergadering der Vereeniging, waarin het besluit werd genomen deze op te heffen.

Opgave der nieuwe en verbeterde uitgaven van de Britsche Admiraliteitskaarten,

(*met korte aanwijzing van het verbeterde gedeelte*).

Oostzee en Bothnische Golf.

2296. Gulf of Bothnia. Sheet I. *Verbeteringen in bakens. December.*

Sont, Belt, Skagerrak, Kattegat en Westkust Noorwegen.

121. Sweden W. Koster islands and approaches to Störmstad. *Talrijke nieuwe ondiepten. December.*

196. Sweden W. Nidingen to Hönö. *Verbeteringen in boeien en Bakens. December.*

129. Sweden W. Hönö to Paternosters. *Verbeteringen en ondiepten bijgevoegd. December.*
2116. Great and Little Belts. *Talrijke verbeteringen Januari.*
2115. The Sound. *Uitgebreide verbeteringen in lichten en boeien. December.*

Noordzee.

1610. England E. North Foreland to Orfondness. *W. Swin and Middle Deep to Duke of Edinburgh Channel. Januari.*

Westkust van Engeland en Schotland, Ierland.

2011. Holyhead harbour. *Loodingen. December.*

Kanaal, Atlantische kust van Frankrijk, Spanje en Portugal.

1267. Engeland S. Approaches to Plymouth. *Nieuwe Kaart. Januari.*

Middellandsche en Adriatische Zee.

177. The Faro or Strait of Messina. *Nieuwe kaart. December.*

Noord-Atlantische Oceaan en Golf van Mexico.

2491. North America E. Approaches to New-York. *Uitgebreide verbeteringen. Januari.*

Indische Oceaan.

253*a*. Jebel Jan to Seyáreh. Plan. *Khor Ambada Anchorage. December.*

Chineesche Zee, Japan, Pacific en Australië.

2414. Gulf of Siam. *Great Redang island to Pahang. December.*
389. China E. Shangai harbour. *Nieuwe kaart. December.*
985. Pacific S, Minerva reefs. *Betrekkelijke ligging veranderd en loodingen toegevoegd. December.*

Opgave der Nederlandsche en Nederlandsch-Indische Kaarten,

waarop de achterstaande verbeteringen betrekking hebben. Zoomede van nieuwe of vernieuwde Kaarten.

Nederlandsche Kaarten.

Zeegat aan den Hoek van Holland. Nieuwe kaart.
Lichtenkaart van Nederland. } Verbeter. zie No. 48.
Noordzee. Zuidelijk gedeelte. Seyffardt. } Verbeter. zie No. 48.
Noordzee. Seyffardt. Verbetering zie No. 48 en 51.

Nederlandsch-Indische Kaarten.

Sumatra van Diamant-punt tot Hoek Tamiang. Nieuwe kaart.

Zuidelijk gedeelte van de Chineesche Zee.
Riouw en Lingga Archipel. Blad I. } Verbeter. zie No. 75.

Nederlandsch Oost-Indie. Blad II. Edeling.
Java Zee en aangrenzende vaarwaters. Blad I.
Java. Blad I.
Vierde punt tot Hoek Kerawang.
Straat Soenda.
Westelijke vaarwaters naar de reede van Batavia.
Reede van Batavia.
Reede van Nieuw Anjer.
Straat Sunda en Westkust van Java. Seyffardt.
Kaart van een gedeelte van de Noordkust van Java en Straat Soenda. Idem.
Vaarwaters naar en reede van Batavia. Idem. } Verbetering zie No. 76.

Eilanden en vaarwaters beO. Java. Blad I.
Kleine Soenda-eilanden en aangrenzende vaarwaters. Blad I.
Plannen van Ankerplaatsen op Bali, Lombok enz. Blad I. } Verbetering zie No. 78.

Java. Blad III.
Batoe Sawang tot hoek Keraksaän. } Verbetering zie No. 77.

De Straten Madoera en Bali. Seyffardt. Verb. zie No. 77 en 78.

Java en omliggende eilanden en vaarwaters. Seyffardt. Verb. zie No. 76 en 77.

Plannen van Ankerplaatsen in den Molukschen Archipel. Blad IV. Nieuwe kaart.

Opgave der in de Zeekaarten aan te brengen verbeteringen.

De peilingen zijn uit zee genomen en, tenzij het anders wordt opgegeven, miswijzend. De zeemijl is de equatorminuut. Belanghebbenden kunnen bij de **Filiaal-Inrichting van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Amsterdam**, *gevestigd in het* **„Gebouw voor Algemeenen Dienst"**, *op de „Handelskade", volledige inlichtingen bekomen aangaande de zeekaarten en zeemansgidsen.*

OOSTZEE EN BOTHNISCHE GOLF.

Zweden. 43. *Bebakening van ondiepten beZ. Seskarön. Bothnische Golf.* In het begin van het scheepvaartseizoen van 1890 zullen bij de ondiepten beZ. *Seskarön*, de navolgende bakens worden geplaatst:

1. Op de ondiepte ten ZW. van het baken *Puukko*, staat 60 dm. water; het zich daarop bevindende baken, wordt om de NO. verplaatst. Ligging: 65° 40′ 30″ Nb., 23° 45′ 45″ Ol. 2. In het midden van het vaarwater, ten Z. van bovengenoemde ondiepte, is nog eene plek, *Milans Grund*, waarop 50 dm. water; hierop wordt een kruisbaken gelegd, rood en zwart geschilderd. Ligging: 65° 37′ 53″ Nb., 23° 43′ 50″ Ol. 3. Op ongeveer 1 zeemijl ten NW. en ten W. van *Milans Grund*, liggen twee ondiepten waarop respectievelijk 68 en 71 dm. water. De eerste, *Rörings Grund* genaamd, wordt aangeduid door een zwart baken met twee bollen. Ligging: 65° 38′ 15″ Nb., 23° 42′ 0″ Ol. De andere ondiepte, *Stock Grund*, wordt aangeduid door een baken, liggende op: 65° 37′ 40″ Nb., 23° 41′ 20″ Ol. 4. Aan de O.zijde van het vaarwater ligt eene ondiepte met 60 dm. water, *Sand Grund.* Hierop is een rood geschilderd baken gelegd, voorzien van een rooden bol en omgekeerden bezem. Ligging: 65° 37′ 0″ Nb., 23° 44′ 25″ Ol.

Rusland. 44. *Nader bericht betreffende de havenlichten te Libau.* In November j.l. zijn op den N. en Z. havendam van *Libau*, twee *roode* vaste lichten ontstoken. Het licht op den N.dam staat op 40,5 m. van het uiteinde, en 753 m. van den lichttoren te *Libau.* Het licht op den Z.dam staat op 119,5 m. van het uiteinde van dien dam en 1028 m. van den lichttoren. Zie jaarg. 1889 No. 388 en 1890 No. 3.

SONT, BELT, SKAGERRAK, KATTEGAT EN WESTKUST NOORWEGEN.

Noorwegen. 45. *Lichten ontstoken op het eiland Oxbaasen, op Indre Harö en op Bukö. W.kust.* Den 1sten Januari j. l. is op *Oxbaasen* een wissellicht ontstoken, zichtbaar tot op 6 zeemijl van rechtw. Z. 17° W. door Z. en O. tot N. 19° O. Ligging: 62° 30′ 35″ Nb., 6° 9′ 25″ Ol. Op denzelfden datum is op *Indre Harö* een *wit* vast licht met verduisteringen ontstoken, zichtbaar tot op 6 zeemijl van rechtw. Z. 36° O. door O. en N. tot N. 44° W., met twee *roode* sectoren tusschen de peilingen

Z. 36° O. tot Z. 52° O. en N. 89° O. tot Z. 64° O. Ligging: 62° 52′ 45″ Nb, 6° 56′ 45″ Ol. De brandtijd van beide lichten is van den 1sten Augustus tot den 15den Mei.

Op denzelfden datum is op *Bukö* in de *Karm*-sond, een *wit* vast licht met verduisteringen ontstoken, zichtbaar tot op 6 zeemijl, tusschen de rechtw. peilingen N. 12° W. door W. en Z. en Z. 38° O., met een *rooden* sector tusschen de peilingen N. 19° W. en N. 50° W. BeN. *Salhus* is het licht beO. het rechtw. Z. 20° O. door het hooge land onzichtbaar. Ligging: 59° 21′ 10″ N.b., 5° 18′ 50″ O.l. Brandtijd van 1 Augustus tot 1 Mei. Zie jaarg. 1889 No. 208 (2), (3), en (6).

Zweden. 46. *Geleidelicht veranderd op Klein-Varholmen. Kattegat.* Het Z.lijkste geleidelicht op *Klein-Varholmen*, toonende een *rood* vast licht, wordt zoodanig veranderd dat het een *wit* vast licht toont. De beide geleidelichten zijn dus *wit.* Zie jaarg. 1889 No. 173 en 438.

Denemarken. 47. *Mededeeling betreffende het rif ten N.W. van Anholt. Kattegat.* Volgens de laatste opname strekt het rif ten N.W. van het eiland *Anholt* zich verder uit dan op de kaarten staat aangegeven. De grens van 37 dm. ligt nu op ruim 1500 m. afstand van het baken, dat nog niet verplaatst is.

NOORDZEE.

Nederland. 48. *Lichtschip aangekondigd beW. de Haaksgronden.* Het voornemen bestaat in de maand Februari van dit jaar, een lichtschip in station te leggen in de *Noordzee*, beW. de *Haaksgronden* en wel N. 287° O. op 15.5 zeemijl van de lichttoren van *Kijkduin.* Komt volgens dien, *a* geographische ligging: 52° 58′ N.b., 4° 18′ O.l., *b.* diepte 16 à $16^1/_2$ vaam, gewoon laagwater, *c.* koers en verheid tot lichtschip *Terschellingerbank* N. 49° O. $8^3/_4$ geographische mijl, tot lichttoren *Eierland* N. 72° O. 6 geographische mijl, tot boei *Noorder Haaks* N. 98° O. $2^1/_2$ geographische mijl, tot boei *Zuider Haaks* N. 123° O $2^3/_4$ geographische mijl, tot lichtschip *Noord Hinder* N. 234° O. $25^3/_4$ geographische mijl, tot lichtschip *Schouwenbank* N. 220° O. $19^1/_2$ geographische mijl, tot lichttoren *IJmuiden* (Hooge) N. 176° O. $8^1/_8$ geographische mijl.

Het lichtschip zal een draaienden lichttoestel voeren, toonende twee opvolgende *witte* schitteringen, daarna eene verduistering van ongeveer 10 seconden, gevolgd door eene *roode* schittering

alles om de halve minuut zichtbaar tot op $2^3/_4$ geographische mijl (11 zeemijl). Het vaartuig voert aan den grooten mast den lichttoestel en een rooden bol in top als dagmerk, achterop een druilsmast voor seinen. De romp van het vaartuig is rood geschilderd met een breeden witten gang waarop aan beide zijden in zwarte letters „Haaks". Als ankerlicht wordt een *wit* lantaarnlicht getoond voorop aan stag.

Het mistsein, door middel van een sirene met verwarmde lucht gedreven, bestaat uit twee snel opvolgende geluidstooten, gevolgd door pauze, alles om de twee minuuten. Ingeval de sirene niet dadelijk gereed is, wordt het mistsein met de klok gegeven, zooveel mogelijk elke halve minuut twee opvolgende slagen, gevolgd door eene pauze.

Wanneer het draailicht niet getoond kan worden, door averij aan den lichttoestel of anderzins, zal in de plaats een *wit* vast lantaarnlicht in top gevoerd en buitendien om de 10 minuten een *rood* flambouwlicht even boven de verschansing worden getoond.

Wordt aan boord van het lichtschip gezien, dat eenig schip gevaar loopt door het sturen van verkeerden koers, dan zal van het lichtschip gewaarschuwd worden met een zoo noodig herhaald kanonschot en met de seinvlaggen J. D. van het internationale seinboek („*Gij zijt in gevaar*") te laten waaien tot contra-sein gedaan is.

Een helder lichtgevende vuurpijl, onmiddellijk voorafgegaan door een kanonschot, is het sein bij nacht, dat aan boord van het lichtschip hulp van den wal wordt verlangd.

Tot blijvende aanwijzing van de, voor station van het lichtschip gekozene plaats, zullen twee ankerboeivormige tonnen dienen, beiden rood geschilderd met een witten horizontalen band, waarop in zwarte letters H No. 1 en 2, gelegd N.-Z. 3 kabellengten van elkander.

49. *Stoomschepen gezonken in de Noordzee.* In de *Noordzee* zijn twee stoomschepen gezonken. naar gissing N.N.W. ½ W. op 20 zeemijl van het lichtschip „Schouwenbank", in 32 m. water. Volgens het Eng. bericht liggen deze wrakken op 52° 10′ N.b. en 3° 14′ O.l. en op 52° 11′ N.b. en 3° 13′ O.l.

Engeland. 50. *Belboei Longscar, Hartlepool baai verlegd.* *O.-kust.* De belboei *Longscar* is in dieper water gelegd en

ligt nu in ongeveer 91 dm. water op de peiling: Lichttoren *Hartlepool Heugh* N. t. W. ¼ W., Lichtopstand op N.O. pier *West Hartlepool* N.W. ¼ W., Lichttoren *Seaton Low* W. t. Z.

Schotland. 51. *Mistklok geplaatst bij de haven van Aberdeen. O.-kust.* Op den N.lijken havendam van *Aberdeen* is eene mistklok geplaatst, welke bij dik of mistig weder drie slagen zal doen hooren met 2 sec. tijdsruimte tusschen iedere slag, opgevolgd door eene pauze van 10 sec. N.B. De stoommisthoorn bij den lichttoren van *Girdleness*, blijft dezelfde seinen doen als vroeger.

WESTKUST VAN ENGELAND EN SCHOTLAND, IERLAND.

Ierland. 52. *Ontsteking aangekondigd van geleidelichten te Queenstown. Haven van Cork.* Den 1sten Januari 1890 zouden te *Queenstown* twee *groene* vaste geleidelichten ontstoken worden, welke inéén gehouden vrij voeren van *Bar*-rots. Het O.-lijke licht staat op het O.-lijk uiteinde van *Deep Water quay;* het W.-lijke licht ligt in de richting W. N.W. ¼ W. op 329 m. van het O.-lijke.

KANAAL, ATLANTISCHE KUST VAN FRANKRIJK, SPANJE EN PORTUGAL.

Frankrijk. 53. *Lichten bij de nieuwe voorhaven van Calais. N.-kust.* Op het W.lijk uiteinde van den N.lijken havendam der nieuwe voorhaven van *Calais*, brandt een *groen* licht. Bij het W.lijk uiteinde van den Z.lijken dam is eene lichtboei gelegd.

54. *Ontsteking aangekondigd van het electrieke licht van Goulfar baai. Belle Ile. Tijdelijk licht gebluscht. W.kust.* Den 5den Januari is het electrieke licht van *Goulfar*-baai ontstoken en het tijdelijke licht gebluscht. Zie jaarg. 1889 No 181, 321 en 398.

MIDDELLANDSCHE EN ADRIATISCHE ZEE.

Italië. 55. *Verandering in lichten en boeien in de Golf van Napels. W.-kust.* Het vaste licht op het N.O.lijk uiteinde van het hoofd *S. Gennaro* is vervangen door een *rood* vast licht met verduisteringen, dat iedere 5 sec. zichtbaar is. Ligging: 40° 50′ 20″ N.b., 14° 15′ 42″ O.l.

Op den kop van het Z.O.-lijk gedeelte van het Oostelijk hoofd worden twee *groene* lichten onder elkaar geheschen. Bij het

uiteinde van dat hoofd ligt een lichtboei, toonende een vast *groen* licht. Ligging: 40° 50′ 18″ N.b., 14° 16′ 16″ O.l.

Op het uiteinde van den O.lijken dam zullen voortaan in plaats van één *rood* vast licht, twee *roode* vaste lichten aan een opstand vertikaal onder elkander worden geheschen. Zie jaarg. 1890 No. 9.

56. *Verandering van het licht op het houten hoofd der haven van Senigallia. O.-kust.* Den 1sten Januari j l. is het *witte* vaste licht op het houten havenhoofd van *Senigallia*, veranderd in een *rood* vast licht. Is echter de *Misa*-rivier zoo gewassen, dat men niet kan binnenloopen, dan zal evenals vroeger in plaats van dit *roode*, een *groen* licht worden getoond.

Oostenrijk. 57. *Boei gelegd bij de haven van Fiume.* Bij de haven van *Fiume* is, ter aanduiding van het hoofd No. IV op 400 m. ten W.N.W. van het *Rudolf*-havenhoofd een boei gelegd, overdag voorzien van een roode vlag, en toonende bij nacht een *wit* vast licht.

58. *Zichtbaarheid van het licht op Glavat-eiland. Lagostini-eilanden.* Het licht op *Glavat*-eiland is verduisterd tusschen de rechtw. peilingen: Z. 66° O. en N. 67° O.

NOORD ATLANTISCHE OCEAAN EN GOLF VAN MEXICO.

Canarische-eilanden. 59. *Mededeelingen betreffende de Gando-klip. O.zijde Groot Canaria.* Uit eene opname, in 1886 op last der Spaansche Regeering gedaan, betreffende de ligging der *Gando*-klip, is het navolgende gebleken. Zij ligt op 870 m. rechtw. N. 70° O. van de N.O.punt van het schiereiland *Gando* en op 800 m. ten Z. 71° O. van de rots *Gando*, welke op 350 m. beN. het schiereiland van dien naam ligt. De klip heeft een zeer scherpen vorm, rijst steil van den bodem der zee op en heeft drie punten, welke bij laagwaterspringtij 3 dm. boven water uitsteken. Er zijn reeds verscheidene schepen op verongelukt, en er is sprake van haar door middel van dynamiet tot op eene diepte van 10 à 12 m. op te ruimen. Zie jaarg. 1887 No. 288 en 1888 No. 53 en 212.

Azoren. 60. *Ligging van een belboei in Horta-baai. Z.W.-zijde eiland Fayal.* In *Horta*-baai ligt ter aanduiding van het onafgewerkte gedeelte van het breekwater, een belboei, waar men beN. en beO. langs moet gaan.

Canada 61. *Geleidelichten ontstoken bij Haszard-punt. Haven-*

ingang van Charlottetown. Z.kust Prince Edward-eiland. Bij den haveningang van *Charlottetown* zijn twee *roode* vaste geleidelichten ontstoken. Het buitenste of voorste licht staat bij *Haszard*-punt, *Bellevue-Farm*, op 11 m. afstand van den oever, en is slechts over een kleine boog zichtbaar tot op 8 zeemijl. Ligging: 46° 11′ 50″ N.b., 63° 4′ 5″ W.l. Het binnenste licht staat achter *Bellevue Farm*, op 684 m. ten N.O. ¼ N. van het buitenste licht en is zichtbaar tot op 12 zeemijl.

Binnenkomende schepen kunnen ter hoogte van *Prim*-punt deze geleidelichten in elkander brengen en ze met den koers N.O. ¼ N in één houden totdat zij dwars van de ton *St. Peter Spit* zijn; daarna moet worden aangestuurd op het licht van *Blockhouse*-punt. De geleidelichten in één houdende heeft men 91 dm. minste water

62. *Licht aangekondigd op Cold Spring Head. N.-kust Nieuw-Schotland.* In het begin der lente, bij de wederopening der scheepvaart, wordt op *Cold Spring Head*, *Bay Verte*, een *wit* vast licht ontstoken, zichtbaar tot op 13 zeemijl. Ligging: 45° 58′ 5″ N.b., 63° 52′ 0″ W.l.

63. *Licht aangekondigd te Fort Folly-punt. N.-zijde Fundybaai. Nieuw Brunswijk.* Den 1sten-Maart a.s. wordt op *Fort Folly*-punt, bij de samenvloeing der *Petitcodiac* en *Memramcook*-rivieren, een *wit* vast licht ontstoken, zichtbaar tot op 14 zeemijl. Ligging: 45° 52′ 5″ N.b., 64° 33′ 52″ W.l.

V.-S. Noord-Amerika. Oostkust. 64. *Tijdelijk licht ontstoken op den in aanbouw zijnden lichttoren bij het Z.einde van Lubeck Narrows. Fundy-baai. Maine.* Op den in aanbouw zijnden lichttoren bij het Z.einde van *Lubeck Narrows*, is tijdelijk een *wit* vast licht ontstoken. De lichttoren staat op de rechtw. peiling: Lichttoren *Mulholland's Point* N. 6° W. op 1¼ zeemijl, *Liberty Point Ledge* Z. 65° O. op 2 zeemijl.

65. *Licht op Deereiland. Haven van Boston.* In het laatst der maand Januari 1890 zoude op de Z.zijde van *Deer*-eiland, een *wit* vast licht worden ontstoken, toonende iedere 30 sec. ééne *roode* schittering, zichtbaar tot op een afstand van ongeveer 13 zeemijl van ZW. t' W. 7/8 W. door W., Z. en O. tot ZO. t' O. Ligging ongeveer 42° 20′ 24″ Nb., 70° 57′ 18″ Wl. Bij het binnenkomen der haven moet dat licht aan S. b. worden gehouden.

66. *Mistklok bij den lichttoren van Hell Gate. East river. New-York.* In December j.l. is bij den toren van *Hell Gate*, een mistklok geplaatst, die bij mistig weder iedere 5 sec. één slag zal doen hooren.

67. *Licht ontstoken en mistsein in werking gesteld op Cob Point. Ingang der Wicomico-rivier. Maryland.* In December j.l. is op de bank ten Z.O. van *Cob Point* een *wit* vast licht ontstoken zichtbaar tot op 11,5 zeemijl. Ligging ongeveer: 38° 14′ 27″ N.b., 76° 49′ 32″ W.l. Bij dik of mistig weder zal een mistklok iedere 15 sec. twee slagen doen hooren.

WEST-INDIE EN ZUID-ATLANTISCHE OCEAAN.

Bahama-eilanden. 68. *Onregelmatigheid in het licht van Inagua.* Volgens mededeeling van den Gezagvoerder van het Eng. S.S. „Glenfield", was het licht van *Inagua*, toen hij dat eiland passeerde, *wit* vast, toonende om de 60 à 75 sec. eene schittering. Gedurende den tijd, dat het licht boven de kim zichtbaar was, werd het geen enkele maal verduisterd. Zie jaarg. 1889 No. 411.

Haïti. 69. *Tonnen gelegd in de haven van Cape Haïti. N.kust.* In de haven van *Cape Haïti* zijn vier tonnen gelegd als volgt: Aan de O.zijde van den ingang tegen den W.lijken kant van eene ondiepte, waarop 59 d.m. water, een zwarte ton liggende in 11 m. water, op de rechtw. peiling: *Fort Vitton* Z. 11° W. *Picolet*-punt Z. 58° W. Tegen het N.lijk uiteinde van het rif *Le Grand Mouton*, een zwart en wit horizontaal gestreepte ton met roode stang in 82 d.m. water, op de rechtw. peiling: *Fort Vitton* Z. 11° W., N.kant der batterij op *St. Joseph*-punt Z. 77° W. Bij het O.lijk uiteinde van het rif *Mardi Gras*, een roode boei van boven wit geschilderd, op de rechtw. peiling: *Fort Vitton* Z 9° W. *Masonic Hall* Z. 53° W. Bij het O.lijk uiteinde van het rif tusschen *La Trompeuse* en de *Obelisk*, een ton (kleur onbekend) in 14.6 m., op de rechtw. peiling: *Fort Vitton* Z. 7° W. *Masonic Hall* Z. 66° W. De roode ton dienende ter aanduiding van het rif ten ZO. van *Le Grand Mouton* is ongeveer 90 m. om de NO. verplaatst en licht nu op de rechtw. peiling: *Picolet*-punt N. 32° W. *Masonic Hall* Z. 59° W. Bij *La Trompeuse* ligt een zwarte ton, ongeveer 90 m. beN. de plaats der vorige ton, op de rechtw. peiling: *St. Joseph*-punt N. 37° W. Havenkantoor Z. 78° W.

Trindad. 70. *Zichtbaarheid van het licht op Icacospunt. Z.W.kust.* Volgens mededeeling van den gezagvoerder der „Josephine", is het licht op *Icacos*-punt, slechts tot op $^1/_2$ zeemijl zichtbaar. Het licht is zoodanig door boomen omringd, dat het zeer moeilijk te vinden is.

Zuid-Amerika. Oostkust. 71. *Licht bij den mond der Orinoco-rivier gebluscht.* Het licht bij den mond der *Orinoco*-rivier is gebluscht en het lichtschip ongeveer 12 zeemijl de rivier opwaarts verplaatst ten dienste der loodsen. Het ligt in een inham tusschen *Cangrejo* en *Telzerco.*

72. *Vruchteloos onderzoek naar de ondiepte Z.Z.O. van Lobos-eiland. Rio de la Plata.* Te vergeefs is gezocht naar de ondiepte ten Z.Z.O. van *Lobos*-eiland, waarop door de „Dives" 8, 10 en 12 m. water werd gelood; er werden te dier plaatse steeds diepten van 31 à 33 m. gevonden.

73. *Ton gelegd op Walker-bank. Queen-kanaal. Straat Magellaan.* Op *Walker*-bank is eene boei gelegd in 10 m. water, op de peiling: W.punt eiland *St. Martha* N. 16° 30′ O., Kaap *Forax* (eiland *Elizabeth*) N. 79° W. De boei is rood geschilderd en voorzien van een stang met bol, beide wit; in witte letters draagt ze het opschrift „Walker."

INDISCHE OCEAAN.

Afrika. Oostkust. 74. *Licht ontstoken op het eiland Difneïn. N.zijde Noord Mussawa-kanaal. Roode Zee.* Den 26sten December j.l. is op de N.O.zijde van het eiland *Difneïn* een *wit* vast licht ontstoken, zichtbaar tot op 6 zeemijl over een boog van 295° van N. 45° 44′ W. door N., O. en Z. tot Z. 69° 16′ W. Ligging: 16° 37′ 8″ Nb., 39° 18′ 47″ Ol.

BORNEO EN ARCHIPEL TUSSCHEN SUMATRA EN BORNEO.

Salat Sinki. 75. *Lichtschip aangekondigd op Ajax-bank. W.lijk vaarwater naar Singapore.* Den 1sten Februari 1890 wordt bij de *Ajax*-bank een lichtschip gelegd. Het lichtschip zal een schitterlicht voeren, toonende ieder halve minuut ééne *witte* schittering, zichtbaar tot op 10 zeemijl Het vaartuig is geel geschilderd, met een zwarten gang waarop aan beide zijden in witte letters *Ajax*, en voert een rooden bol in top als dagmerk. Ligging: 1° 13′ 55″ N.b., 103° 40′ 20″ Ol. Op dienzelfden datum zal de belboei, welke nu de *Ajax*-bank aanduidt, worden opgenomen.

JAVA, MADOERA EN KLEINE SOENDA-EILANDEN.

Java Zee. 76. *Ontsteking aangekondigd van lichten op de eilanden Babi en Pajoeng en blussching der lichten op de eilanden Merak en Groote Kombuis.* Met 1 Maart a.s. zullen in de verlichting der Westelijke vaarwaters leidende naar de haven van *Tandjong Priok*, de volgende veranderingen plaats hebben. Op de eilanden *Babi* en *Pajoeng* worden kustlichten ontstoken, terwijl de lichten op de eilanden *Merak* en *Groote Kombuis* gebluscht worden.

Straat Madoera. 77. *Licht veranderd van Zwaantjesdroogte.* Het licht van *Zwaantjesdroogte* is veranderd in een *wit* schitterlicht, toonende om de 30 sec. éénе schittering. De zichtsverheid is onveranderd gebleven.

Kleine Soenda-eilanden. 78. *Boei gelegd ter aanduiding van het rif bij de reede van Boeleleng. Bali.* Op den N.kant van het rif NNO. der reede van *Boeleleng*, is in 14.4 m. water een zwart geschilderde kleine ijzeren boei gelegd op de peiling: Lichtopstand Z. t. W. $^1/_2$ W. Zie jaarg. 1889 No. 92.

CHINEESCHE ZEE, JAPAN, PACIFIC EN AUSTRALIE.

Azië. Oostkust. 79. *Betonning van Hamelin-straat en der baai van Vladivostok. Golf van Peter de Groote. Tartarije.* De kommandant van het Duitsche oorlogsschip „Iltis", deelt, betreffende de betonning van *Hamelin*-straat (*Eastern Bosporus*) en der baai van *Vladivostok*, het navolgende mede: 1. Op 350 m. ten W. van kaap *Tokarev*, staat een baken, wit en zwart geschilderd, voorzien van twee driehoeken met de toppen van elkaar afgekeerd, als topteeken. Op 130 m. ten Z. van die kaap staan twee roode bakens ieder met een omgekeerden bezem. 2. Op 350 m. ten Z. van *Egerscheld*-punt ligt een roode en witte boei. 3. Ongeveer 330 m. ten N. van *Tchurkin*-punt ligt een baken, zwart en wit, voorzien van een vlag. 4. Ongeveer 185 m. ten N. van *Menshuk*-punt ligt een wit baken, voorzien van een vlag. 5. In de baai van *Vladivostok* liggen 5 meertonnen. 6. In het O.^{lijke} gedeelte van bovengenoemde baai ligt een zwart en wit baken, met twee bezems waarvan de punten naar elkander toe zijn gekeerd. 7. Aan de Z-zijde der baai ligt op ongeveer 1665 m. ten O. van *Menshuk*-punt een wit baken voorzien van een bezem met de punt benedenwaarts gekeerd. 8. Op ongeveer 130 m. ten W. van den

lichttoren op kaap *Galdobin* ligt een zwarte boei, van boven wit geschilderd. 9. In *Diomedes-Inlet* ligt op 665 m. van den lichttoren op Kaap *Galdobin*, en op 330 m. beN. *Abrosimov*-punt een zwart en wit baken, met twee bezems waarvan de punten van elkander afstaan. 10. Ten O. van kaap *Novosilski*, liggen twee bakens ieder met twee bezems waarvan de punten van elkander afstaan. 11. Op de N.-punt der bank, welke zich beN. het eiland *Skripleff* uitstrekt, ligt een ton (vat) voorzien van een stang. 12. Op het uiteinde van het rif bij kaap *Jikoff*, ligt behalve een ton (vat) nog een baken met twee bezems waarvan de punten van elkander afstaan.

Noord-Amerika. Westkust. 80. *Ontsteking aangekondigd van een licht op kaap Meares.* In het begin van Januari 1890 zou op kaap *Meares* een *wit* vast licht met schitteringen ontstoken worden, toonende iedere minuut één *roode* schittering en zichtbaar tot op 21.5 zeemijl. Ligging: 45° 28′ 52″ N.b., 123° 58′ 30″ W.l.

81. *Lichten ontstoken in Suisum-baai en te Oackland. Baai van San Francisco. Californië.* In *Suisum-baai* zijn drie lichten ontstoken. 1. Een *rood* vast licht op *Van Sickle's*-eiland, bij den mond der *Sacremento*-rivier. 2. Een *rood* vast licht aan het O.-einde van *New-York slough*, op 0.5 zeemijl rechtw. N. 73° O. van de landingsplaats te *Pittsburg*. 3. Een *rood* vast licht aan het W.-einde van *New-York slough*. Baken No. 8, bij den mond der *San Yoaquin*-rivier, is vernield, een rood drijfbaken zal de punt der bank aanduiden.

In het laatst der maand Januari 1890 wordt op de N.zijde van *San Antonio Creek*, haveningang van *Oakland*, een *wit* vast licht ontstoken, zichtbaar tot op 12 zeemijl. Ligging: 36° 47′ 55″ N.b. 122° 19′ 54″ W.l. Bij dik en mistig weder zal een mistklok iedere 20 sec. één slag doen hooren.

Australië. 82. *Licht aangekondigd op Smoky-kaap. Nieuw Zuid-Wales. O.-kust.* Op *Smoky*-kaap wordt een lichttoren gebouwd, waarin een schitterlicht ontstoken zal worden. Ligging: 30° 56′ Z.b., 153° 6′ O.l.

83. *Licht ontstoken te Ulladulla. Nieuw Zuid-Wales. O.-kust.* Den 1sten December l.l. is op *Warden Head*, Z.-zijde ingang haven van *Ulladulla*, een *wit* vast licht ontstoken, zichtbaar tot op 12 zeemijl. Ligging ongeveer: 35° 22′ 15″ Z b.,

150° 31′ 15″ O.l. Tegelijkertijd is het *groene* vaste licht op het einde van het havenhoofd gebluscht.

84. *Lichtschip op de reede van Gascoyne. Shark-baai. W.kust* Op de reede van *Gascoyne* ligt eene hulk van de „Adelaide Steam Navigation Company”, toonende een *wit* vast licht, zichtbaar tot op 10 zeemijl. Het schip is rood geschilderd en ligt op de peiling: Baken op Z.-punt *Babbage*-eiland ONO. ¼ O. op 1¾ zeemijl. Ligging 24° 54′ 5″ Z.b., 113° 37′ 5″ O.l. N.B. De mogelijkheid bestaat dat dit licht niet brandt, en het is aan te raden er niet te veel vertrouwen in te stellen.

Pacific. 85. *Niet bestaan der Alfred- en Calinon-riffen.* Door den kommandant van het Engelsche opnemingsvaartuig „Egeria” is een onderzoek ingesteld naar de *Alfred-* en *Calinon*-riffen, waarvan de ligging respectievelijk zou moeten wezen: 20° 10′ Z.b., 179° 15′ O.l. en 20° 22′ Z.b., 179° 20′ W.l. Het eerste rif werd gerapporteerd door den Gezagvoerder van een Amerikaansch schip volgens welke het uit eenige rotsen zou bestaan waarop ongeveer 37 dm. water. Het *Calinon*-rif zou ongeveeer ¼ zeemijl groot zijn en 6 à 9 dm. boven water uitsteken. Nadere mededeelingen betreffende deze riffen werden niet ontvangen en het Engelsche opnemingsvaartuig „Alert” passeerde in 1880 over de plaats waar het *Alfred*-rif zou moeten liggen, terwijl men toen op 550 m. nog geen grond loodde.

Bij het onderzoek door de „Egeria” in September j.l. gedaan werd op de plaats van het *Alfred*-rif 3433 m. minste diepte gelood en bij het *Calinon*-rif 2269 m. Tusschen beide plaatsen was de diepte langzamerhand afgenomen, terwijl de loodingen in den omtrek geene enkele aanwijzing gaven voor het bestaan van eenige ondiepte. Aangezien er zeer goede waarnemingen konden gedaan worden ter bepaling der plaats van het schip en er niets van eenige ondiepte bespeurd werd, zijn deze beide riffen van de Engelsche kaarten geschrapt.

Over het manoeuvreeren in de orkanen van den Zuid-Indischen Oceaan volgens de regels van Meldrum; benevens onderzoekingen naar den aard van orkanen in het algemeen.

(*Vervolg en slot van blz.* 60).

Over de ongelijkmatige beweging van het centrum eener cycloon.

Het nauwgezette onderzoek, dat in de laatste jaren naar de banen van cyclonen werd ingesteld, heeft bewezen, dat de beweging van het centrum somtijds zeer onregelmatig is. Niet alleen dat de snelheid langs de baan veranderlijk is, maar het centrum beschrijft somtijds een kleine lus.

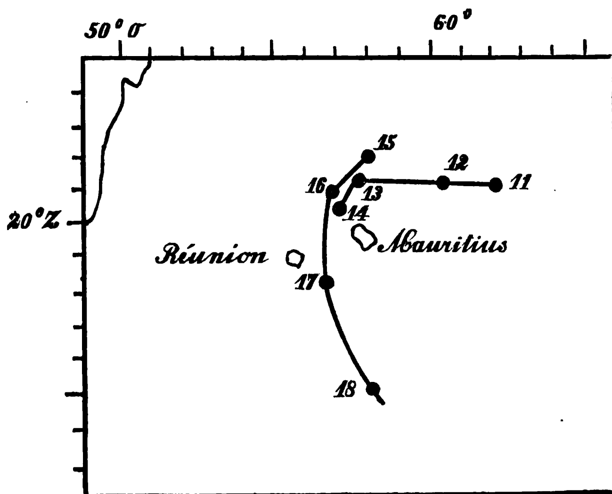


Fig. 12.

De reeds beschreven Mauritius cycloon van Februari 1861, is hier een voorbeeld van. In fig. 12 zijn de plaatsen van het centrum op den middag, van 11—18 Februari 1861, aangegeven. De baan schijnt vrij regelmatig geweest te zijn van den 11den tot den 14den, daarna blijkt het centrum op den 15den vrij wel ten Noorden van de plaats op den 13den te liggen, en op den 16den is de vortex ongeveer weder op hetzelfde punt als twee dagen te voren. Natuurlijk zijn enkele bestekken der schepen, uit welker journalen de positie van het centrum werd afgeleid, vrij onzeker, maar toch is het onmogelijk om de veranderingen van den wind, door sommige schepen ondervonden, anders te verklaren dan door aan te nemen dat de baan onregelmatig was.

De schrijver meent dat dit het eenige voorbeeld is dat van den Zuid-Indischen Oceaan bekend is, maar uit andere orkaanstreken worden verschillende gevallen opgegeven.

Knipping (Mith. der Deutschen Gesellschaft für N. und V. Ostasiens Heft 23 p. 93) toont aan dat het centrum van een cycloon, welke 24 Augustus 1880 over Osbima (op de Liu-Kiu-eilanden) trok, een lus beschreef in negen uren; en een groot aantal voorbeelden van cyclonen, welke op deze wijze bewogen, zijn opgeteekend voor de Britsche eilanden.

Reeds is melding gemaakt van de beweging van den vortex en de kern van een cycloon binnen haar buitenste grenzen, en hebben wij gezien dat het centrum op het eene tijdstip naar achteren verplaatst kan zijn, en een dag of twee later naar een willekeurige andere richting. Een uitstekende voorstelling van deze zaak wordt gegeven in Proc. Royal Society (Abercromby „On the Relation of Tropical to Extra-tropical cyclones, vol xliii p. 10). De veranderlijke ligging van den vortex mag inderdaad beschouwd worden als het gevolg van een zekere slingering van het centrum, en is even goed gemeen aan subtropische als aan tropische cyclonen; maar dit onderwerp is nog niet zoodanig onderzocht geworden als het wel verdient.

Het aannemen van een slingerende beweging van den vortex is belangrijk genoeg om de aandacht te vestigen op een dergelijk verschijnsel dat bij tornado's plaats vindt. Luitenant J. P. Finlay, zegt in zijn „Tornadoes", sprekende over de zigzagsgewijze verplaatsing van de centrale lijn der wolkbeweging, dat in het begin dier beweging de tornadowolk altijd eerst links

naar NNO. beweegt en dan rechts naar OZO., een stompen hoek vormende aan de Noordzijde van de hoofdas. Bij de teruggaande beweging kan de wolk al dan niet de hoofdas snijden in het O.Z.O. Indien zij het doet zal aan de zuidzijde van de hoofdas een dergelijke stompe hoek gevormd worden. De zigzag beweging, eerst aan de eene en daarna aan de andere zijde van de centrale lijn van voortplanting, kan verscheidene mijlen aanhouden of kan afgebroken worden na de eerste weinige wendingen.

De regelmatigheid van deze bijzondere beweging schijnt afhankelijk te zijn van het instroomen, aan de zuidzijde van de hoofdas, van krachtige luchtstroomen, welke dikwijls alleen van de zuidzijde naderen, en van hun bestaan blijk geven door nauwe paden van vernieling, welke, afgewisseld door plekken waar geen schade werd aangericht, inwaarts buigen en zich vereenigen met de centrale lijn van beweging.

Dit is natuurlijk slechts een vergelijking, want een cycloon is iets anders dan een tornado van grooten omvang, maar beiden zijn toch voorbeelden van luchtkolommen, die met groote snelheid ronddraaien; en het schijnt onmogelijk dat een tropische cycloon waar windvlagen met veranderlijke snelheid rondom heen en naar binnen waaien, een absoluut gelijke beweging van den centralen vortex zou kunnen hebben.

Tot aan de invoering van het gebruik van isobaren, konden cyclonen alleen bestudeerd worden uit de journalen van schepen, elk afzonderlijk genomen; en de nauwkeurige kennis, die wij nu hebben van orkanen, stelt ons in staat zekere regels, welke voorgesteld zijn geworden voor het manoeuvreeren van schepen, beter te beoordeelen. Twee daarvan wenscht de schrijver te beschouwen.

De baan eener cycloon kan geschat worden door projectie.

Piddington (Sailor's Horn Book, 6th ed. p. 116), aannemende dat een cycloon cirkelvormig is en dat de afstand van den vortex gegist kan worden door de hevigheid van den wind, de snelheid van zijn veranderingen, en het bedrag van de daling van den barometer in zeker tijdsverloop te beschouwen, geeft een eenvoudige methode aan om de richting te bepalen waarin een orkaan beweegt. Somtijds worden aldus goede resultaten verkregen, maar de schrijver is de meening toegedaan dat, in aanmerking nemende de veranderlijke ovale gedaante van een

cycloon en de groote verschillen in het bedrag der barometrische daling, het zal blijken dat de toepassing van elke zoodanige berekening of projectie bedriegelijk is. Een blik op de kaarten van cyclonen, door den schrijver in zijn verhandeling gegeven, zal dit voldoende aantoonen.

Pogingen zijn gedaan om den afstand van den vortex te schatten: 1°. door Mr. Tom te Mauritius, welke de totale daling van den barometer in aanmerking neemt; 2°. door Piddington te Calcutta door het bedrag der daling in zeker tijdsverloop in aanmerking te nemen.

Door de betere gegevens, waarover thans beschikt kan worden, is het duidelijk, dat een berekening volgens een der boven opgegeven methoden steeds bedriegelijk zal zijn tengevolge van de onsymetrische verdeeling van den luchtdruk rond den vortex, welke ontstaat door den ovalen vorm en nog meer tengevolge van het groote verschil in daling van den barometer, zoowel absoluut als in een gegeven tijd, aan de passaatzijde en de tegenovergestelde zijde van een cycloon.

Met de beschouwing der absolute daling en die in een zeker tijdsverloop staat in verband de dagelijksche verandering in den stand van den barometer, of de zoogenaamde barometrische getijden. Reeds lang is de noodzakelijkheid, om een dergelijke correctie toe te passen, erkend geworden, en de schrijver vond kort geleden te Manilla een groot aantal aneroïden, ontworpen door Padre Faura, met correctiën om het uur of om de twee uren voor de Philippijnen, op de wijzerplaat. Deze waren uitmuntend doch de heer Abercromby voegt er bij, dat ten gevolge van de welbekende tegenzin van zeelieden in cijferen, hij de kleine aneroide-barograaf, door Richard Frères in Parijs vervaardigd, welke in Engeland tegen 5 £ verkrijgbaar is, de voorkeur geeft. De schrijver weet bij ondervinding dat deze instrumenten aan boord uitstekend voldoen, terwijl men met een enkelen oogopslag, zonder eenige berekening, op het instrument kan zien of er, de dagelijksche veranderingen in den stand van den barometer in aanmerking nemende, een algemeene daling plaats heeft.

Toepassing der voorafgaande onderzoekingen op de bestaande regels voor het manoeuvreeren met schepen.

Ofschoon het gebruik van isobaren ons in staat stelt de ver-

schijnselen der cyclonen te behandelen met een nauwkeurigheid op een andere wijze niet te bereiken, kan de zeeman aan boord deze lijnen niet kennen, zoodat alle practische regels afgeleid dienen te worden uit hetgeen hij kan nagaan met zijn eigen instrumenten, of met eigen oogen aan de lucht kan zien. De volgende regels en beweringen zijn een poging om de Wet der Stormen te brengen op het standpunt der tegenwoordige wetenschap. De opmerkingen, hierboven gemaakt, toonen aan dat elk onafhankelijk waarnemer op beide halfronden practisch tot dezelfde gevolgtrekkingen gekomen is; *het is daarom noodzakelijk de bestaande regels te wijzigen.*

Voor orkanen in het algemeen. Gewijzigde regels.

Cyclonen hebben eene voortgaande beweging, te gelijk met eene beweging rondom een centrum. De wind waait in een meer of minder ingebogen spiraal rondom het centrum, en ter zelfder tijd schrijdt het stormveld voorwaarts op eene rechte of gebogen baan, nu eens met groote snelheid, dan weder ter nauwernood enkele mijlen in het uur vorderende.

In het Noordelijk Halfrond is de beweging steeds in eene richting tegenovergesteld aan die van de wijzers van een uurwerk; in het Zuidelijk Halfrond met de beweging van de wijzers mede.

Eene cycloon is zelden cirkelvormig, maar is gewoonlijk een meer of minder ovaal stormveld, welks centrum of vortex verplaatst is naar een der zijden van het ovaal; deze vortex beweegt zich dikwijls van de eene zijde van het stormveld naar eene andere zijde, gedurende het voortschrijden van den orkaan.

De groote as van het ovaal kan ten opzichte van de baan in elke richting liggen. Meestal ligt die as nagenoeg in één lijn met de baanrichting.

Indien een cycloon nagenoeg cirkelvormig is, en het centrum niet verplaatst, draait de wind als eene inbuigende spiraal. Het inbuigen is gewoonlijk aan de voorzijde gering, aan de achterzijde aanmerkelijk meer.

Het gevolg van den ovaalvorm is, dat de cirkel als het ware wordt uitgerekt en de winden, tot de lange zijden behoorende, meer overheerschend worden.

Een tropische orkaan stemt, wat het algemeene karakter aangaat, overeen met een cycloonachtigen storm buiten de tropen, echter is de tropische orkaan veel kleiner in middellijn, doch veel grooter in hevigheid: „het oog van den storm" („the blue bull's eye") wordt buiten de tropen zelden aangetroffen. [1])

Eene cycloon is nooit een op zichzelf staande rondloopende wind, maar is steeds als het ware ingesloten door een overheerschenden passaatwind of moesson. Als een gevolg zal er gewoonlijk aan de poolzijde van een tropischen orkaan een gordel van sterk aanwakkerenden passaatwind bestaan, waarin het schip een dalenden barometer bij toenemenden wind ondervindt. Dit zal altijd het geval zijn in den zoogenaamden gevaarlijken halven cirkel van den cycloon, n.l. aan de rechterzijde van de baan op het Noordelijk halfrond en aan de linkerzijde op het Zuidelijk, wanneer men met het gezicht gaat staan naar de richting, waarheen de cycloon beweegt. De meeste schijnbare uitzonderingen op de gewone regels behooren tot dit gedeelte van den cycloon, daar het moeilijk uit te maken is, wanneer men in het gebied der eigenlijke orkaanwinden is.

Tengevolge van al deze eigenschappen van een cycloon, kan de positie van de vortex niet absoluut bepaald worden, men kan die echter *benaderen* door de volgende regels:

Bij het eerste vermoeden van een orkaan moet men gaan bijleggen of stoppen. Men heeft tijd genoeg om alles in gereedheid te brengen; en daar men niet van plaats verandert, worden het schatten van de richting van de vortex en de bepaling van den halven cirkel, waarin het schip zich bevindt (door het veranderen van den wind), beide vereenvoudigd. De veranderingen in barometerstand, wind en drift der wolken, moeten worden waargenomen en aangeteekend. Eene aneroïde-barograaf zal zeer nuttig zijn, daar men daardoor, zonder berekening, den invloed van de dagelijksche periode van den luchtdruk in rekening kan brengen.

De eerste zorg van den gezagvoerder, die door eene cycloon beloopen wordt, moet zijn, te trachten, de richting te vinden, waarin de centrale vortex ligt. Met den rug naar den wind toegekeerd, ligt het centrum op het Noordelijk Halfrond aan

1) De opening die bij tropische orkanen in den regel in het centrum in de laaghangende regenwolken wordt aangetroffen, zoodat men daar somtijds den blauwen hemel te zien krijgt.

de linkerzijde, van twee tot vier streken naar voren, op het Zuidelijk Halfrond aan de rechterzijde, van twee tot vier streken naar voren.

In het Noordelijk Halfrond zal dus bij Westenwind de peiling van het centrum ongeveer NNO. zijn en in het Zuidelijk Halfrond, bij dezelfde windrichting, zal die peiling ongeveer ZZO. zijn.

Deze regels geven eene eerste schatting van de peiling van de vortex; hieronder zal worden aangetoond, hoe de richting, waarin het centrum zich beweegt, ook bepaald kan worden. De hierboven gegeven *algemeene regels* kunnen dan gewijzigd worden doordat men weet, dat de wind gewoonlijk minder inbuigt aan de voorzijde dan aan de achterzijde, terwijl zorgvuldig acht zal moeten geslagen worden op de omstandigheid, dat het schip zich wellicht in een gordel van sterk aanwakkerenden passaatwind bevindt, en op al de locale eigenaardigheden, die behooren bij het onderhavige orkaangebied.

Na eene opmerking van den schrijver omtrent het wenschelijke om de peiling van het centrum te rekenen met den rug naar den wind toegekeerd, vervolgt hij:

De ligging van het centrum van een cycloon kan nog nader bepaald worden door de volgende hulpmiddelen:

Het centrum zal gelegen zijn in eene richting meer overeenkomende met die rechthoekig op de beweging der onderwolken, dan met die rechthoekig op de windrichting.

Wanneer het eigenaardige cirrus-floers zich aan den hemel begint te vertoonen, is de richting, waarin de wolken het dichtste zijn, zeer waarschijnlijk de richting van de centrale vortex.

Wanneer daarna de cycloon nadert, verschijnt de zware bank van orkaanwolken aan den horizont; het centrum ligt in de richting, waarin die bank het dichtst opeen gepakt is.

Elke poging om den afstand van den vortex te vinden uit de verschillende windrichtingen op verschillende tijdstippen, of uit het vallen van den barometer, geeft niet te vertrouwen resultaten.

Indien de richting, waarin de vortex ligt, approximatief bepaald is, moet men nagaan aan welke zijde van de cycloonbaan men zich bevindt, en in welke richting de cycloon zich beweegt.

In beide halfronden, onverschillig in welke richting de cycloon zich beweegt, loopt de wind uit, of draait naar rechts, in den

rechter halven cirkel, en loopt hij in, of draait naar links, in den linker halven cirkel, altijd in de veronderstelling, dat het schip bijlegt.

De halve cirkel met rechtsomloopende winden is de gevaarlijke op het Noordelijk Halfrond; terwijl de halve cirkel met linksomloopende winden de gevaarlijke is op het Zuidelijk Halfrond.

Het ombuigen der baan geschiedt altijd naar de zijde, waar de gevaarlijke halve cirkel ligt, alzoo naar rechts op het Noordelijk Halfrond en naar links op het Zuidelijk Halfrond.

De richting, in welke het centrum beweegt, kan slechts bij benadering gevonden worden, en wel door peiling van het centrum na tusschenpoozen van enkele uren. Bijvoorbeeld, indien op het Noordelijk Halfrond de wind Noord is, bij snel dalende barometer en de aanwijzingen van een orkaan, terwijl vier uren later de wind rondgegaan is tot NO., dan zal de peiling van het centrum bij de eerste observatie ongeveer OZO. en bij de tweede ZZO. wezen. Alzoo bevindt men zich ergens in den rechtschen of gevaarlijken halven cirkel van eene cycloon, welke uit eene Oostelijke streek nadert.

Wanneer de barometer voortgaat met hard te dalen zonder dat de windrichting verandert, bevindt het schip zich waarschijnlijk óf op de lijn, waarop de cycloon komt opzetten, óf wel in den gordel van sterk aanwakkerenden passaatwind, bij den gevaarlijken halven cirkel. (Deze regel geldt overal).

In den gevaarlijken halven cirkel in beide Halfronden moet een schip bijleggen totdat de barometer minstens 15 mM. gevallen is, en dan als laatste hulpmiddel wegloopen.

In alle gevallen moeten alle manoeuvres ten doel hebben, zoo spoedig mogelijk den afstand van het centrum te vergrooten, daarbij in aanmerking nemende, dat het centrum zich voortbeweegt. Een stoomschip kan dit gewoonlijk gemakkelijk genoeg doen, indien het bijtijds begint en de ruimte heeft; een zeilschip moet als volgt handelen.

Indien, na zorgvuldige waarneming, er reden is om aan te nemen, dat het centrum van een cycloon nadert, moeten de volgende regels in acht genomen worden, óm te bepalen of men zal gaan bijleggen of niet, en zoo ja, over welken boeg.

Noordelijk Halfrond. In den rechtschen halven cirkel bijleggen over BB. In den linkschen halven cirkel wegloopen,

zoo mogelijk den wind SB. latende inkomen; en bij rijzenden barometer willende bijleggen, ten einde niet te veel uit den koers te geraken, dit doende over SB.

Zuidelijk Halfrond. In den rechtschen halven cirkel wegloopen, zoo mogelijk den wind aan BB. latende inkomen, en bij rijzenden barometer willende bijleggen, teneinde niet te veel uit den koers te geraken, dit doen over BB. In den linkschen halven cirkel bijleggen over SB.

In beide halfronden is dus de regel: bijleggen in den gevaarlijken halven cirkel; somtijds is het in den veiligen halven cirkel ondoelmatig om weg te loopen. In alle gevallen gaat het volgende door:

Bijleggen in beide Halfronden: Indien het schip in den rechtschen halven cirkel is, gaan bijleggen over BB.; in den linkschen halven cirkel gaan bijleggen over SB.; dit zijn de boegen met ruimenden wind.

De ondervinding heeft geleerd, dat elke poging van een zeilschip om vóór het centrum van een cycloon over te gaan, ten einde in den veiligen halven cirkel te geraken, met het grootste gevaar gepaard gaat, zoodat deze manoeuvre slechts mag beproefd worden als laatste hulpmiddel.

In beide halfronden zijn de winden aan de achterzijde van eene cycloon zeer ingebogen; en daar tropische orkanen niet snel bewegen, kan een schip licht in de centrale vortex loopen. In zulk een geval moet men, niettegenstaande het verleidelijke van een gunstigen wind, blijven bijleggen, totdat de barometer nagenoeg zijn gewonen stand bereikt heeft, en de wolken hun gewoon karakter van den passaatwind weder aangenomen hebben. Zelfs dan nog, indien de barometer weder begint te vallen, is het zaak om dadelijk te gaan bijleggen.

In beide halfronden zijn de manoeuvres in den veiligen halven cirkel vrij wel zonder gevaar en zeker; de werkelijk moeielijke toestanden komen voor in den gevaarlijken halven cirkel of aan de zijde van den gordel van sterk aanwakkerenden passaatwind. De ligging van dezen gordel verschilt in elke orkaanstreek, zoodat, behalve de hierboven gegeven regels, die voor alle cyclonen gelden, nog *een bijzonder stel regels voor elk gedeelte van den oceaan afzonderlijk noodig is.*

Wij zullen hier alleen de bijzondere regels voor den Zuid-Indischen Oceaan aangeven.

Het zal opgevallen zijn, dat het manoeuvreeren in orkanen beslist wordt door de omstandigheid of men zich in den rechter- of in den linker halven cirkel bevindt en niet door eenige bijzondere richting van den wind of peiling van de vortex. Het voordeel hiervan springt duidelijk in het oog, wanneer men bedenkt, dat het eenige wat wij zeker van eene cycloon weten, is, in welken halven cirkel wij ons bevinden.

Bijzondere regels voor den Zuid-Indischen Oceaan.

Op den rechtschen halven cirkel kunnen de algemeene regels zonder uitzondering toegepast worden.

In den linkschen of gevaarlijken halven cirkel bevindt zich, vóór dat de baan begint om te buigen, een gordel van sterke verheffing van den passaatwind, aan de Zuidzijde van het eigenlijke stormveld van den orkaan; *hierin valt de barometer hard en neemt de wind in kracht toe zonder van richting te veranderen.*

Een zeilschip behoort dáár bij te leggen over S.B., en den barometer en de richting der wolken te observeeren. Indien de lagere wolken of ook de daarop volgende middelwolken, boven den ZO.-passaat, gedurende eenigen tijd voortdurend uit ZZO. of Z. bewegen, dient men dadelijk om de NW. te loopen.

Indien de wind uit het ZO. blijft doorstaan met buien, welke in hevigheid toenemen, en de wolken bewegen zich, hetzij in dezelfde richting als de wind aan de oppervlakte, hetzij een weinig meer uit het O., moet men niet trachten om de NW. te loopen vóór dat de barometer 15 m.M. gevallen is onder den normalen stand. Het is dan ongeveer even gevaarlijk bij te blijven leggen als om de NW. te loopen.

Een stoomschip, dat zich ergens in dezen gordel van sterke passaatverheffing bevindt, met vallenden barometer, moet trachten met kracht in ZO.lijken of O.lijken koers op te stoomen.

Schepen met bestemming om de ZW., welke sterken N.-, NO.- of O.-wind ontmoeten, met dalenden barometer, moeten bijleggen, totdat het glas begint te rijzen en het weêr begint te beteren. Orkanen bewegen zich in deze zee zóó langzaam, dat dit ten gevolge kan hebben, dat men vier of vijf dagen moet bijleggen.

Met den wind tusschen N. en O., wanneer eene cycloon

voortrukt naar het Z. of ZO., dus ombuigende is, trachte men zooveel mogelijk Oost te halen, zoowel onder zeil als onder stoom.

Gevolgtrekkingen.

Wanneer men deze gewijzigde regels met de oude vergelijkt, zal men bevinden:

1°. dat de regel om de peiling van de vortex bij benadering te vinden, gewijzigd en verbeterd is door de toevoeging van aanwijzingen afgeleid uit de wolken; dat evenwel toch de plaats van de vortex nog niet zóó nauwkeurig kan bepaald worden als vroeger vermeld werd;

2°. dat de algemeene regels voor den boeg, waarover bijgelegd moet worden, onveranderd blijven;

3°. dat de grootste verbetering gelegen is in het aannemen van de ligging en den aard van den gordel van hevig aanwakkerenden passaatwind, buiten het eigenlijke stormgebied van eene cycloon, waarin een schip toenemenden wind zonder verandering van richting, bij dalenden barometer, ondervindt. *Het oude idée, dat zulk een toestand aanduidt, dat het schip zich zeker bevindt op eene plaats gelegen in de lijn, waarop de orkaan komt aanrukken, is onjuist.* De mogelijkheid daarvan bestaat wel, *maar noodzakelijk is het niet;* onder *geen* omstandigheden moet men dus wegloopen vóór dat de barometer 15 M.m. gevallen is;

4°. er zijn *vaste regels* die voor alle orkanen gelden; bovendien echter bestaan voor elke streek nog *bijzondere regels* tengevolge van locale eigenaardigheden.

Ten slotte: niemand zal zonder nauwkeurig onderzoek den gezagvoerder laken, die de vastgestelde regels niet opvolgde, want gelijk Piddington zegt: „absolute regels te geven is onzin", en veel hangt af van de eigenschappen van het schip en den voortdurend veranderenden toestand van eene hevige verwarde zee.

L. R.

Dr. C. H. D. Buys Ballot.

Wanneer twee personen A. en B. langs verschillende wegen een zelfde doel bereikt hebben, doch het blijkt, dat A. dit vlugger, met minder moeite of gevaar bereikte dan B. dan zal C., die hetzelfde doel heeft en met beider wederwaardigheden bekend is, de voorkeur geven aan den door A. gevolgden weg. Blijkt hem echter, dat andere personen D. en E. eene andere ondervinding hebben opgedaan, dan zal hij trachten nog bij anderen inlichting te verkrijgen, welke weg de meest aanbevelenswaardige is. Loopen de verkregen inlichtingen uit elkander, dan is het duidelijk, dat geen der gevolgde wegen volstrekte zekerheid geeft den gunstigsten uitslag te verkrijgen. De meest natuurlijke manier om, bij gebreke van zekerheid, althans den grootsten kans te hebben om eene goede keuze te doen, is de ondervinding van zooveel mogelijk personen te verzamelen. Hoe grooter het aantal gegevens is, dat men op deze wijze verkrijgt, des te minder gevaar loopt men, toevallig bij personen te recht te komen, die allen, of voor het grootste gedeelte, bij het volgen van den eenen of anderen weg buitengewoon gelukkig of ongelukkig zijn geweest.

Deze gedachtengang is onder anderen van groot belang voor zeevarenden, die eene keuze moeten doen tusschen een aantal bruikbare routen om van de plaats van afvaart naar eene bepaalde bestemmingsplaats te gaan. In sommige gevallen kan men, door de kennis van heerschende winden en stroomen geleid, door redeneering de beste route bepalen, maar, vooral bij lange reizen, werken dikwijls zooveel omstandigheden te zamen, dat dit niet doenlijk is. Nu eens heeft elke route haar eigene voordeelen en bezwaren, zonder dat men kan nagaan, welke den grootsten invloed hebben; in een ander geval is de voordeeligste weg voor een gedeelte van de reis wel aan te geven, doch voert deze het schip juist naar een punt, van waar men voor het volgende gedeelte in zeer ongunstige omstandigheden verkeert, enz.

In dergelijke gevallen is de ondervinding van anderen, liefst van een zoo groot mogelijk aantal anderen, de beste wegwijzer. Dit eenvoudige beginsel streng vol te houden, uit te werken en in praktijk te brengen was een der groote diensten, die de scheepvaart ondervond van den man, wiens naam aan het hoofd van dit stuk geplaatst is.

Is het beginsel eenvoudig, de toepassing er van is dit niet en was dit nog minder in den tijd toen hij er mede aanving. Een heldere, ruime blik was noodig om van te voren te doorzien op welke wijze hij tot zijn doel kon geraken; eene vaste overtuiging en veel overredingskracht werden vereischt om de belanghebbenden er toe te brengen, de noodige gegevens te verzamelen en ze hem toe te zenden; alleen eene groote toewijding, onuitputtelijke ijver en geduld stelden hem in staat de ontvangen gegevens te bewerken, te rangschikken en hieruit gevolgtrekkingen te maken. De uitkomst is aan alle Nederlandsche zeevarenden en aan vele vreemdelingen bekend. Het eerst begon omstreeks 1852 het Bataafsch Genootschap te Rotterdam hem eenige scheepsjournalen toe te zenden en dit goede voorbeeld werd weldra door velen gevolgd. In die dagen was de zeilvaart rond de Kaap de Goede Hoop naar Oost-Indië verreweg het belangrijkste gedeelte van onze scheepvaart; natuurlijk viel hierop het eerste de aandacht van Buys Ballot en uit een aantal journalen, de ondervinding van verschillende gezagvoerders op evenveel reizen verkregen, werden „de zeilaanwijzingen van Java naar het Kanaal” samengesteld, later gevolgd door verscheidene andere dergelijke werken.

Weldra bleek de praktische waarde van deze aanwijzingen, daar de gemiddelde duur der reizen er belangrijk door verkort werd.

Nog kan men van gezagvoerders uit die dagen hooren, hoe men de aanwijzingen slechts aarzelend volgde; hoe bijvoorbeeld velen er tegen op zagen op de uitreis de linie zoo Westelijk te snijden, uit vrees van op de Braziliaansche kust bezet te geraken, doch gaandeweg vestigde zich bij allen de overtuiging, dat de aanwijzingen juist waren; zelfs in het zeldzaam voorkomende ongunstige geval, dat men een slag moest maken om van de kust af te komen, veroorzaakte dit minder vertraging, dan wanneer men Oostelijker bleef, waar men minder voordeel had van den stroom en waar de stiltegordel zooveel breeder was.

Met kleine verschillen in de wijze van bewerking, werd deze methode door Buys Ballot of onder zijne leiding steeds toegepast, later ook voor stoomschepen, en de uitkomst in eene reeks van voor de scheepvaart zeer nuttige werken openbaar gemaakt.

Tegenwoordig, nu winden en stroomen voor een groot gedeelte van de aarde beter bekend zijn, is het dikwijls mogelijk langs theoretischen weg de beste route te bepalen, maar toch zal de statistieke methode van Buys Ballot recht van bestaan behouden. Waar men bijvoorbeeld te kiezen heeft tusschen eene kortere route tegen wind en stroom in en eene langere met wind en stroom in zijn voordeel, zal in den regel wel de ondervinding moeten uitmaken, welke van de beide de minste vertraging veroorzaakt en dan is natuurlijk de ondervinding beter te vertrouwen naarmate zij op meer reizen en door meer schepen verkregen is, mits van de gegevens een oordeelkundig gebruik is gemaakt.

In een tijdschrift als „de Zee", moest deze verdienste, waarvan uitsluitend de scheepvaart de voordeelen geniet, op den voorgrond staan; maar de omstandigheid, dat Buys Ballot een groot gedeelte van zijn werkkracht aan de belangen der zeevarenden heeft gewijd, zal maken, dat vele lezers belang stellen in eene meer uitvoerige bespreking van dezen hoogst verdienstelijken landgenoot, die voor enkele weken aan de wetenschap en aan het Vaderland ontviel.

In 1817 geboren, studeerde hij aan de Universiteit te Utrecht van 1835—1844. Reeds gedurende zijn studietijd onderscheidde hij zich boven anderen; tijdgenooten herinneren zich, dat reeds toen zijn naam te Leiden bekend werd, niettegenstaande de gemeenschap tusschen de beide academie-steden destijds gering was. In 1844 werd hij tot doctor in de wis- en natuurkunde bevorderd en, zoozeer stelde men te Utrecht zijne kunde op prijs, dat hij reeds het volgende jaar aan de Academie werd verbonden, als Lector in de mineralogie en geologie. In overeenstemming met den geest van zijn tijd, wijdde hij zich niet uitsluitend aan een bepaalden tak van wetenschap, maar streefde hij meer naar algemeene ontwikkeling, van daar dat hij achtereenvolgens colleges gaf in mineralogie, scheikunde, wiskunde, natuurkunde en sterrekunde. Geniaal man als hij was,

schitterde hij in verschillende vakken van wetenschap en was het hem gegeven den weg te voorzien en aan te wijzen, in welke de wetenschap zich bewegen zou. Vooral was dit het geval met de scheikunde, waarvoor hij in zijne „Physiologie der Natuur", in 1849 uitgegeven, nieuwe banen opende. Deze verdienste werd toen miskend, zijn college werd niet gewaardeerd en zijn groote leermeester Mulder onttrok hem zijn steun. Later, toen dezelfde denkbeelden algemeen ingang hadden gevonden bij de mannen van wetenschap, werd hij schitterend in eere hersteld. Bij zijn 40-jarig ambtsteest in 1887 bracht de hoogleeraar Van 't Hoff dit in herinnering, „telkens", zeide deze „ziet men „weder met verbazing op het titelblad, en merkt op dat dit „alles reeds in 1849 geschreven is."

Dezelfde genialiteit kenmerkte Buys Ballot ook ten opzichte van het vak, dat hem het meeste aantrok, de meteorologie en het is bekend, dat hij hiermede zich het meest beroemd heeft gemaakt.

Als leerling van den hoogleeraar van Rees, hielp hij deze bij zijne meteorologische waarnemingen (1839—1843), later verbond hij zich met Dr. Krecke om gezamenlijk waarnemingen te doen. Dit had van af 1 December 1849 geregeld plaats, waarbij Dr. Krecke zich meer bepaald met het waarnemen belastte, terwijl Buys Ballot meer het beschouwen en rangschikken op zich nam en zorg droeg voor het uitgeven, dat aanvankelijk door het Provinciaal Utrechtsch genootschap bekostigd werd.

Hoewel op bescheiden schaal werkzaam, begrepen Buys Ballot en Krecke, dat zij zich niet tot waarnemingen te Utrecht moesten bepalen, maar hun kring uitbreiden. Spoedig werd de medewerking verkregen van waarnemers te Helder, Groningen, Maastricht en Kleef, terwijl op eene reis door Europa betrekkingen werden aangeknoopt met een aantal buitenlandsche geleerden.

Reeds in de inleiding van het eerste jaarboek 1849—1850, werden in 21 stellingen de beginselen verkondigd, waarop de geheele tegenwoordige meteorologische dienst berust, de voornaamste hiervan laten wij in het kort volgen:

12. Zeer uitgebreide waarnemingen op sommige observatoriën zijn belangrijk voor de klimatologie, doch het is ongerijmd, te denken, dat men hiermede te gemoet komt aan de behoefte

der meteorologie. De weêrsgesteldheid van ééne plaats hangt af van die van de omringende plaatsen; dus kunnen waarnemingen op ééne plaats hieromtrent weinig leeren.

13. Daar lang voortgezette waarnemingen in een nieuw opzicht belangrijk worden, als zij met die van omringende plaatsen worden in verband gebracht, is het nu oneindig beter op honderd plaatsen, niet te ver van elkander, eenvoudige waarnemingen te doen, dan op tien plaatsen hoogst volledige. Er behooren over de gansche aarde stations aangewezen te worden, 12 uur ongeveer van elkander. *Deze stations moeten zich om een hoofdstation als middelpunt vereenigen.*

21. Hoogst aangenaam zal het ons zijn, als meteorologische waarnemingen, ook die van getijen, enz., die in het rijk, in zijne bezittingen of op Z. M. schepen op hunne reizen worden gedaan, al is het slechts tijdelijk, aan het Observatorium worden gezonden, opdat niets verloren ga door verdeeling, opdat het Observatorium bij voorkomende gelegenheid aan den waterstaat voor alle deelen des rijks mededeelingen kunne doen omtrent vochtigheid, regen, verdamping, enz., en aan alle waarnemingsplaatsen een beknopt zakelijk bericht zenden, getrokken uit alle waarnemingen gezamenlijk.

De vereenigde waarnemingen aan boord der schepen kunnen aanleiding geven om de wet der stormen beter te leeren verstaan en aan te wenden, niet om schepen voor storm te behoeden, maar om den voorheen zoo vreeselijken vijand dienstbaar te maken tot bespoediging der reis.

In de voorrede van het jaarboek van 1851 vinden wij:

„Sinds lang meenden wij, dat het der wetenschap nuttig zou „zijn, als zooveel mogelijk op zich zelf staande waarnemingen „des dampkrings vereenigd werden. Eene plaats moet zich als „middelpunt opwerpen en haren kring, waaruit zij nog waar„nemingen verzamelt, zoover uitbreiden als hare krachten toelaten „om ze goed te bewerken en te verbreiden.

„Op grootere afstanden mogen nieuwe middelpunten ontstaan. „Zoo zij Brussel het middelpunt voor België, Parijs voor Frank„rijk, enz., en moge dan Dove in Berlijn het groote middelpunt „van Europa vestigen.”

In enkele groote trekken werd hier dus een stelsel van algemeene en internationale samenwerking ontwikkelt, zooals dit in

hoofdzaak, ruim 20 jaar later, door het Meteorologische Congres te Weenen werd aangenomen. Hoofdzakelijk meenen wij echter te moeten wijzen op de aangehaalde stellingen uit het eerste jaarboek, waarin de noodzakelijkheid wordt uitgesproken om de weerstoestand op ééne plaats te beschouwen in verband met dien van de omringende plaatsen; dit toch is het groote beginsel, dat de geheele tegenwoordige meteorologische wetenschap beheerscht.

In stelling 21 vinden wij een streven naar het verkrijgen van maritiem-meteorologische waarnemingen, die, gelijk algemeen bekend is, stelselmatig werden geregeld naar aanleiding van het congres, dat, dank zij den invloed van Maury, in Augustus en September 1853 te Brussel bijeen kwam.

In 1853 werd het Observatorium bezocht door Thorbecke, en, daar groote geesten elkander gemakkelijk begrijpen, had Thorbecke spoedig ingezien, welk belang en nut het streven van Buys Ballot zou hebben voor wetenschap en praktijk. Het kostte dan ook weinig moeite van hem te verkrijgen, dat het observatorium werd veranderd in een Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut, waarvan de Hoofddirectie werd opgedragen aan Buys Ballot, terwijl Dr. Krecke werd benoemd tot Directeur der afdeeling „waarnemingen te land" en de toenmalige luitenant ter zee M. H. Jansen er aan werd toegevoegd als Directeur der afdeeling „zeevaart."

Op welke wijze aan het Instituut de verzamelde gegevens werden gebruikt om de reizen te doen bespoedigen, werd aan het begin van dit opstel reeds kort vermeld en behoeft hier dus niet herhaald te worden.

Ook aan de eigenlijke Meteorologie, de kennis van het weêr, bewees Buys Ballot van den aanvang af hoogst belangrijke diensten. Hij ontving dagelijksche weêrberichten uit een aantal plaatsen, over nagenoeg geheel Europa verspreid, en om de toepassing gemakkelijk te maken van zijn beginsel, dat men de gelijktijdige toestanden van verschillende plaatsen in onderling verband moet beschouwen, teekende hij reeds in 1852 synoptische weêrkaartjes en moedigde anderen aan, dit ook te doen. Merkwaardig is het, dat op deze kaartjes de barometerstanden niet voorkwamen, zelfs in 1854 dacht hij hieraan nog niet, zooals hij zelf, niet zonder verbazing, later schreef in zijn beredeneerd register op de werken van het Instituut. Later geschiedde dit

wel en hierdoor vond hij het verband, dat er bestaat tusschen de richting en kracht van den wind en het verschil van de barometerstanden op verschillende plaatsen. Van December 1856 af is deze wet in de jaarboeken in acht genomen, „voor „dien tijd", schrijft hij in bovengenoemd register, „schijnt nog „geen licht te zijn opgegaan, hoewel wij reeds in 1855 lezen: „Wat de algemeene windrichting betreft, zoo strookt in de eerste „helft der maand de Noordelijke en Westelijke richting wel met „de omstandigheid, dat op de Orkadische eilanden de barometer-„stand 10 m.M. hooger was dan gewoonlijk, in Koningsbergen „en Dorpat lager. Maar waarom nu Noordelijke winden naar „de plaatsen toe waar de hoogste, en van de plaatsen af waar „de laagste barometerstand was?"

In September 1857 werd de wet medegedeeld aan de Koninklijke Academie van wetenschappen en aan de Académie de Sciences. Na dien tijd werd zij over de geheele wereld bekend als de Wet van Buys Ballot. Reeds dikwijls werd, ook in dit tijdschrift, uiteengezet welken dienst hij hiermede aan de Meteorologie en aan de scheepvaart bewees, dit kunnen wij dus nu stilzwijgend voorbij gaan.

De moeielijkheid, om barometer- en thermometerstanden van verschillende plaatsen onderling te vergelijken, is dikwijls zeer groot, daar voor elke plaats andere, veelal slechts bij benadering te bepalen correcties noodig zijn ten gevolge van de verschillende hoogten boven het oppervlak van dezee, den aard en de plaatsing der instrumenten, plaatselijke omstandigheden, enz. Dit maakte dat Buys Ballot veel waarde hechtte aan het bepalen van normale standen voor elke plaats voor elk gedeelte van het jaar en van den dag. In stede van de waarnemingen zelf vergeleek hij dan de afwijkingen van de normaalstanden. Met een onuitputtelijk geduld berekende hij daarom uit lange reeksen waarnemingen de normaalstanden, niet alleen voor Nederlandsche, maar ook voor een groot aantal buitenlandsche plaatsen. De uitkomsten van deze berekeningen vullen een belangrijk gedeelte der jaarboeken van het Nederlandsch Meteorologisch Instituut.

Wij zouden te uitvoerig worden, indien wij alles wilden bespreken, wat door dezen onvermoeiden geleerde in zijn meer dan 40-jarigen onverpoosden arbeid werd verricht en zullen dus een

groot gedeelte van zijn geschriften, enz. onbesproken laten, om nog met een enkel woord te gewagen van het aandeel, dat hij nam in het tot stand brengen van den internationalen meteorogischen dienst.

Als voorbereiding voor het groote meteorologische congres, dat in 1873 te Weenen zou worden gehouden, kwam in Augustus 1872 te Leipzig eene vergadering van meteorologen bijeen om voorloopig de vraagpunten te bespreken, die te Weenen behandeld zouden worden. Voor deze gelegenheid had Buys Ballot zijne meeningen saamgevat in eene Engelsche brochure „Suggestions for a universal system of meteorological observations," waarop hij in het volgende jaar nog „a sequel" uitgaf. In deze brochure zette hij het door hem gewenschte stelsel uiteen, grootendeels in denzelfden geest, als hij dit reeds 20 jaar vroeger in de jaarboeken van het Meteorologisch Instituut gedaan had. De hoofdpunten hiervan werden later algemeen aangenomen.

De vergadering benoemde eene commissie, bestaande uit Buys Ballot, Neumayer en Scott om de bespreking voor te bereiden, zoowel op het gebied der Maritieme meteorologie als van de weèrtelegrafie. Deze commissie vroeg per circulaire de meening van de hoogste autoriteiten op dit gebied en verzamelde de meeningen in een brochure, uitgegeven door v. Boguslawski, met eene Inleiding en een Resumé van Neumayer.

Op het Weener congres werden de algemeene regelen voor de internationale weêr-telegrafie vastgesteld en een permanent Committé gekozen, dat de besluiten van het Congres ten uitvoer zou brengen en volgende Congressen bijeenroepen. Buys Ballot was een der leden van het Committé en gedurende een aantal jaren zijn Voorzitter. Het kwam meermalen bijeen te Weenen, Utrecht, Londen, Bern en Kopenhagen en had de voldoening dat nagenoeg alle Europeesche natiën aan het groote internationale werk deelnamen.

Een der lievelings-denkbeelden van Buys Ballot, de stichting van eene meteorologische centraal-inrichting voor de geheele aarde, werd ook op het Weener congres als zeer wenschelijk erkend. De voorbereiding hiervan werd insgelijks aan bovengenoemde permanente Commissie opgedragen, doch verschillende redenen beletten de uitvoering.

Deze zelfde zaak kwam nogmaals ter sprake op het tweede

Congres, dat te Rome gehouden werd in 1879, doch weêr zonder gevolg.

Een belangrijk onderdeel van de weertelegrafie is het geven van waarschuwingen op de kustplaatsen in het geval van naderende stormen. In verscheiden landen, gedurenden eenigen tijd ook op de Nederlandsche havenplaatsen, werden seinen geheschen om de zeevarenden te waarschuwen, wanneer uit de weerberichten bleek, dat storm op handen was. Daar echter de buitenlandsche telegrammen veelal vrij laat ontvangen worden, gaf Buys Ballot er de voorkeur aan, hiertoe alleen de berichten uit het binnenland te gebruiken, die den toestand minder volledig maar spoediger doen kennen. Met dit doel werden in de havenplaatsen de door hem uitgedachte aëroclinoscopen geplaatst, die driemaal daags versteld worden om richting en grootte van de grootste barometerverschillen aan te geven volgens de waarnemingen van 8 uur 's morgens, $12^1/_2$ uur 's nam. en 7 uur 's avonds in de vier hoeken van ons land.

Steeds indachtig aan de belangen van de scheepvaart, had hij voortdurend een open oog voor de maritieme meteorologie, bevorderde, zooveel als in zijn vermogen was, het verzamelen van gegevens door zeevarenden en zorgde hij, vooral in overleg met Prof. Neumayer uit Hamburg, voor het rangschikken en uitgeven van deze waarnemingen.

Eindelijk werkte hij krachtig mede tot de oprichting van Filiaal-Inrichtingen van het Meteorologisch Instituut, in 1881 te Amsterdam, in 1889 te Rotterdam. Hoewel de Meteorologie bij deze inrichtingen niet op den voorgrond staat, kunnen zij voor de scheepvaart zeer nuttig zijn, door het verspreiden van kennis op nautisch-wetenschappelijk gebied, het onderzoeken en regelen van kompassen en andere instrumenten, het bijhouden van zeekaarten, enz.

In 1887 vierde Buys Ballot, onder algemeene blijken van belangstelling en waardeering, zijn 40-jarig ambtsfeest en begon tevens het laatste jaar van zijn Hoogleeraarschap, daar hij den leeftijd van 70 jaar bereikte en dus, zooals het heet, een welverdiende rust mocht genieten. Die rust beteekende voor hem rustig, ongestoord, maar met onverflauwden ijver te kunnen doorwerken aan zijn meteorologischen arbeid. Krachtig van lichaam, helder van geest, ging hij hiermede voort, totdat

plotseling zijne laatste ziekte er een einde aan maakte en hem verhinderde uitvoering te geven aan de plannen, die hij nog steeds koesterde voor hoogst belangrijke werkzaamheden.

De eenvoudige, onvolledige opsomming van de verdiensten van Buys Ballot als wetenschappelijk man heeft reeds veel ruimte ingenomen, maar toch kunnen wij niet nalaten nog een oogenblik stil te staan bij den edelen, geestdriftvollen mensch, bij den warmen vaderlander. Zelf vrij van elke kwade gedachte of onedele drijfveer, kon hij die ook bij anderen niet veronderstellen en trachtte hij in elke handeling, ook van tegenstanders de goede bedoelingen aan te wijzen. Waar het de wetenschap gold, was het zijn eenig streven, de waarheid te zoeken, zonder zich door persoonlijke gevoelens te laten leiden. Van daar ook, dat op zijn graf Prof. Neumayer hulde bracht aan zijne voorbeeldige verdraagzaamheid, die hem steeds de meeningen van anderen deed waardeeren, ook dan wanneer zij geheel in strijd waren met de zijne. Hiertoe bracht zijne vurige liefde voor de waarheid veel bij. Bescheiden, als hij was, stelde hij steeds op den voorgrond, dat hij wel naar de waarheid zocht, maar deze niet bezat en met vreugde begroette hij elke poging om er toe te geraken ook van tegenstanders, aan wier meeningen hij evenveel recht van bestaan toekende.

Zijne bescheidenheid belette hem niet, zich vol vuur vooraan te plaatsen en zijn beroemden naam te leenen, waar het gold grootsche wetenschappelijke ondernemingen te steunen of wel een edel of vaderlandslievend doel na te jagen. Zoo nam hij het initiatief voor het aandeel van Nederland in de internationale onderzoekingen aan de poolstreken, waarvan het uitzenden van de „Varna" het gevolg was en stelde hij zijn vermogen als borg voor de kosten, die het later weder opsporen van deze expeditie na zich mocht slepen.

Zoo was hij een van de 100 mannen, die zich aan het hoofd van eene nationale beweging wilden stellen, toen zij vonden, dat de eer van Nederland op Atjeh niet werd gehandhaafd, en was hij een der eersten om mede te werken tot een staatkundigen bond, die hoopte een einde te maken aan den treurigen partijstrijd, waaronder Nederland leed.

Liefde voor het vaderland en zorg voor de eer van zijn land

was een der kenmerkende trekken van Buys Ballot. Hiervan getuige het volgende voorbeeld. Het is bekend, dat de barische wet, die door de geheele wereld zijn naam draagt, ongeveer te gelijk met Buys Ballot ook door anderen in het buitenland werd gevonden; meermalen werd dan ook de vraag besproken, wien eigenlijk de eer toekomt, de eerste te zijn geweest. In 1886 werd in een der Nederlandsche tijdschriften de vraag geopperd, of niet reeds in 1856 een ander Nederlander hetzelfde had gezegd. Schrijver van dit opstel maakte Buys Ballot hierop opmerkzaam. Zonder een oogenblik aan eigen roem te denken antwoordde hij vol geestdrift: „Tracht hiervoor het bewijs te „vinden, het zal mij groot genoegen doen, als het waar blijkt „te zijn; dan is het boven twijfel verheven dat aan een Neder„lander de eer toekomt." Slechts schoorvoetend erkende hij later, dat de veronderstelling bleek onjuist te zijn.

Brengen wij nu nog met een enkel woord in herinnering de welwillendheid van Buys Ballot voor allen die bij hem kwamen en den steun, dien hij verleende aan anderen, die trachtten de wetenschap te bevorderen, vooral aan hen, die het initiatief wisten te nemen voor nieuwe gezichtspunten, dan zullen, naar wij vertrouwen, onze lezers instemmen met de hartelijke, welgemeende hulde, die honderden menschen uit alle rangen en standen brachtten bij het graf van den man, die, op 72-jarigen leeftijd, nog te vroeg aan de wetenschap, aan zijn Vaderland, aan betrekkingen en vrienden ontviel.

Moge Nederland den naam, die over de geheele wereld beroemd zal blijven, in dankbare herinnering houden!

Eenige opmerkingen

over de afleiding van de formule voor de afwijking der kompassen naar aanleiding van de wijze van afleiden, zooals die voorkomt in het werk der Deutsche Seewarte „Der Kompass an Bord".

In aflevering 1 Jaargang 1890 van „De Zee" komt een beoordeeling voor van het jongst verschenen werk der Deutsche Seewarte „der Kompass an Bord". Het is voorzeker te hopen dat velen hierdoor genoopt mogen worden inzage te nemen van een boek, dat ook voor de Nederlandsche zeelieden van groot nut kan zijn. Uit de beoordeeling blijkt duidelijk welk een rijke ervaring de Seewarte op het gebied van kompassen opdeed en het streven om die ervaring mede te deelen op een wijze, bevattelijk voor hen, die in de praktijk met kompassen moeten omgaan.

Over de afleiding van de formule voor de afwijking der kompassen sprekende zegt de schrijver der beoordeeling:

„Het betoog dat $\lambda = 1 + \frac{1}{2}(a + e)$ de gemiddelde richt„kracht op de plaats van het kompas voorstelt en dat de „storende invloeden moeten worden uitgedrukt in λ H in plaats „van in H, is geheel juist, doch komt ons, misschien door te „groote beknoptheid, voor hen, die het nog niet wisten, niet „zeer duidelijk voor".

Wij gelooven dat met deze woorden zeer te recht de aandacht wordt gevestigd op een punt, dat voor menigeen bezwaar zal opleveren bij het bestudeeren van het werk, n.l. de invoering van λ in de formule. Mocht dit zoo zijn, dan kan het wellicht zijn nut hebben hier een andere wijze van afleiden der formule aan te geven, waarbij deze moeilijkheid zich niet voor-

doet en die, naar onze meening, wel is waar iets omslachtiger maar zeker ook duidelijker is.

In het kort is de afleiding in het bovengenoemde werk de volgende:

De krachten welke de naald aan boord uit den magnetischen meridiaan doen afwijken zijn;

1°. het vaste of permanente magnetisme,

2°. het halfvaste of remanente magnetisme,

3°. het vluchtige of tijdelijk geïnduceerde magnetisme.

Wanneer men voorloopig deze krachten te zamen voorstelt door één magnetische kracht, welke, onder zekeren hoek met de kielrichting, op het kompas werkt en deze kracht ontbindt in één gelegen in het horizontale vlak door de kompasnaald gebracht en één in het vertikale vlak, dan behoeft, bij rechtopliggend schip, alleen de eerste ontbondene beschouwd te worden, daar de tweede in het horizontale vlak, waarin de kompasnaald tengevolge van haar ophanging alleen draaien kan, geen uitwerking heeft. Onder de gezamenlijke uitwerking van deze horizontale scheepsmagneetkracht en van de horizontaalontbondene der aardmagneetkracht zal nu in het algemeen de naald gericht worden buiten den magnetischen meridiaan en voor den hoek van afwijking heeft men de formule: $\sin \delta = \frac{S}{H} \sin (\zeta' + a)$, waarin S voorstelt de horizontale scheepsmagneetkracht, H de horizontaal ontbondene van het aardmagnetisme, ζ' de kompaskoers en a de hoek welke eerstgenoemde kracht maakt met de lijn die langscheeps door het kompas getrokken wordt. (Zie fig. 1.).

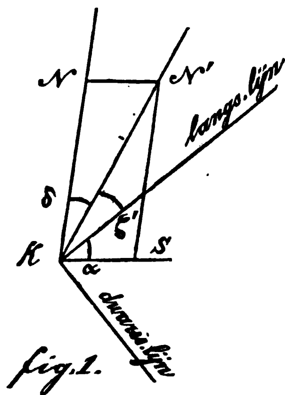


fig. 1.

Laat men verder de kracht S beurtelings samenvallen met de langsscheepslijn en met de dwarsscheepslijn en stelt haar dan voor door de letters x en y. Zoo heeft men voor de afwijkingen:

$$\sin \delta_{(x)} = \frac{x}{H} \sin \zeta'$$

$$\sin \delta_{(y)} = \frac{y}{H} \cos \zeta'$$

en kan men dus voor de eerste formule schrijven:

$$\sin \delta = \frac{x}{H} \sin \zeta' + \frac{y}{H} \cos \zeta'.$$

Nu worden in de eerste plaats voor x en y gesubstitueerd de komponenten a H cos ζ en — e H cos ζ van het in het week scheepsijzer geïnduceerde magnetisme. Men krijgt dus:

$$\sin \delta_{(a\,e)} = \frac{a\,H \cos \zeta \sin \zeta'}{H} - \frac{e\,H \sin \zeta \cos \zeta'}{H}$$

en na herleiding:

$$\sin \delta_{(a\,e)} = \frac{{}^1/_2\,(a-e)\,H}{\lambda\,H} \sin\,(2\,\zeta' + \delta),$$

waarin $\lambda = 1 + {}^1/_2\,(a + e)$.

Hieruit wordt de volgende conclusie getrokken:

„Deze vergelijking is geheel van denzelfden vorm als de grond-„vergelijking en dientengevolge wordt de magnetische kracht, „welke deze soort afwijking veroorzaakt, voorgesteld door de „grootheid $^1/_2$ (a—e) H. In den noemer staat echter in plaats „van H de waarde λ H, d. w. z. de magnetische kracht „$^1/_2$ (a—e) H, wordt hier niet uitgedrukt in eenheden van H „maar in eenheden van λ H. Wij moeten dus λ H als die „magnetische kracht aanmerken, die aan boord van een ijzeren „schip in plaats van de aardmagneetkracht H op het kompas „werkt en λ als de verhouding tusschen deze twee krachten".

Op dezelfde wijze als d H cos ζ en — b H sin ζ worden vervolgens — b H sin ζ en d H cos ζ, de andere komponenten van het in het week scheepsijzer gëinduceerde magnetisme, in de grondformule (1) gesubstitueerd. Na herleiding vindt men:

$$\sin \delta_{(db)} = \frac{{}^1/_2\,(d - b)}{\lambda} \cos \delta + \frac{{}^1/_2\,(d + b)}{\lambda} \cos\,(2\,\zeta' + \delta).$$

Daarna evenzoo handelende met de krachten cZ = cH tg I en fZ = fH tg I, de langscheepsche en dwarsscheepsche komponenten van de door den vertikalen komponent van het aard-

magnetisme in het week scheepsijzer geïnduceerde magneetkracht, krijgt men:

$$\sin \delta_{(c.f.)} = \frac{c}{\lambda} \text{ tg J } \sin \zeta' + \frac{f}{\lambda} \text{ tg J } \cos \zeta'.$$

Ten slotte worden P en Q, de komponenten van het permanente en remanente magnetisme, ingevoerd en voor de daardoor ontstane afwijking wordt gevonden:

$$\sin \delta_{(P.Q.)} = \frac{P}{\lambda H} \sin \zeta' + \frac{Q}{\lambda H} \cos \zeta'.$$

Voor de totale afwijking de som nemende van al de gevonden gedeeltelijke afwijkingen en daarbij tevens de gebruikelijke coefficienten $\mathfrak{A}$, $\mathfrak{B}$, $\mathfrak{C}$, $\mathfrak{D}$ en $\mathfrak{E}$ ter bekorting gebruikende, vindt men eindelijk de bekende vergelijking:

$$\sin \delta = \mathfrak{A} \cos \delta + \mathfrak{B} \sin \zeta' + \mathfrak{C} \cos \zeta' + \mathfrak{D} (\sin 2 \zeta' + \delta) + \mathfrak{E} (\cos 2 \zeta' + \delta).$$

Tengevolge der conclusie van pag. 93 werd bij het zoeken van al de deelen der afwijking steeds, in plaats van de horizontale komponent van het aardmagnetisme H, λ H in de grondformule (1) ingevoerd. Deze wijze van handelen zal voor hen, die de formule voor de afwijking reeds leerden afleiden op de wijze, zooals die voorkomt in „Admiralty Manual for the deviations of the Compass" en in navolging daarvan ook in andere werken, waarschijnlijk duidelijk genoeg zijn, wij gelooven echter dat wanneer men voor het eerst de formule afleidt hierdoor de beteekenis van λ H, en daardoor die van de afwijking zelf, moeielijk begrepen zal worden.

De uitdrukking: „wij moeten dus λ H als die magnetische „kracht aanmerken, die aan boord van een ijzeren schip in „plaats van de aardmagneetkracht H op het kompas werkt" zal wellicht het denkbeeld doen ontstaan dat men hier te doen heeft met een constante kracht n.l. een zoodanige die bij het rondzwaaien van het schip niet van grootte verandert, terwijl toch λ H slechts de *gemiddelde waarde* aangeeft van de kracht, waarmede de naald aan boord van een ijzeren schip naar het Noorden gericht wordt. Daar bij deze wijze van afleiden der formule geen uitdrukkingen gezocht worden voor de totale Noordwaartsche kracht en de richtkracht (zie hieronder), krijgt

de lezer tevens geen overzicht van de verschillende deelen waaruit die krachten zijn samengesteld en kan zich de vraag bij velen voordoen, of niet de ontbondenen van het permanent magnetisme en van het door den vertikalen komponent van het aardmagnetisme in het week scheepsijzer tijdelijk geïnduceerde magnetisme aangemerkt zullen dienen te worden als bestanddeelen dier krachten.

Wordt eenmaal de beteekenis van λ H, en daardoor die van de formule welke de afwijking aangeeft, verkeerd begrepen, dan zal dit een nadeel zijn dat zich zeker ook zal doen gevoelen bij het bestudeeren van Hoofdstukken IV, V en VI. Daar het werk „Der Kompass an Bord" naar wij hopen ook bij ons voor velen zal worden: „Een Handboek voor gezagvoerders van ijzeren schepen", gelijk de titel luidt, meenden wij dat het zijn nut kon hebben om op het bovenstaande de aandacht te vestigen en tevens een wijze van afleiden van de grondformule aan te geven, die wel is waar iets omslachtiger is, maar die ook een beter overzicht over het geheel geeft en de beteekenis van λ H beter doet uitkomen.

Wij nemen wederom aan dat op de kompasnaald aan boord van een ijzeren schip werken:

1°. de langscheeps en dwarsscheeps ontbondenen van het permanent en remanent magnetisme P en Q;

2°. de langscheeps en dwarsscheeps ontbondenen van het magnetisme, hetwelk door den vertikalen komponent van het aardmagnetisme in het week scheepsijzer geïnduceerd wordt: c H tg i en f H tg i en

3°. de langscheeps en dwarsscheeps ontbondenen van de door de horizontale komponenten van het aardmagnetisme geïnduceerde magneetkracht in het week scheepsijzer n.l. a H cos ζ en d H cos ζ, ontstaande door de werking van de aardmagneetkracht in de richting van het voorschip, en — b H sin ζ en — e H sin ζ, ontstaande door de werking van de aardmagneetkracht in de richting gaande dwarsscheeps door de standplaats van het kompas.

Ten gevolge dezer storende invloeden plaatst zich nu in het algemeen de magneetnaald buiten den magnetischen meridiaan en wijkt bijv. af een hoek = δ. (Fig. 2.)

De richting van de kompasnaald geeft nu aan de richting

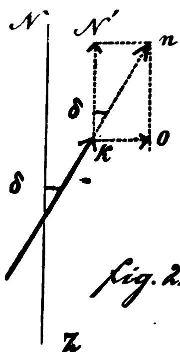


fig. 2.

van de resultante van al de krachten die op haar werken, dus de resultante van de horizontale aardmagneetkracht H en van de krachten die de afwijking doen ontstaan. Stellen wij door K n de grootte dier resulteerende kracht voor, dan kunnen wij die ontbinden in twee richtingen n.l. in de richting naar het Noorden en in die naar het Oosten en krijgen op die wijze de krachten K N′ en K O. Uit driehoek K N′ n heeft men: $tg\,\delta = \frac{N'n}{KN'}$. Noemen wij K N′ de Noordwaartsche kracht en K O de Oostwaartsche kracht voor den magnetischen koers die het schip voorligt, stel ς, dan blijkt dus uit $tg.\,\delta = \frac{\text{Oostwaartsche kracht}}{\text{Noordwaartsche kracht}}$ (1) dat de afwijkingshoek alleen afhankelijk is van de verhouding tusschen die beide krachten, zoodat men ten einde een formule te kunnen opmaken om de afwijking uit te drukken in de krachten die haar doen ontstaan, deze allen zal moeten ontbinden in een Noordelijke richting en in een Oostelijke richting, de verschillende ontbondenen zal moeten samenvoegen met de hun toekomende teekens en eindelijk de aldus gevonden totale Oostwaartsche en Noordwaartsche krachten zal dienen te substitueeren in formule (1).

Ten einde het bovenstaande op de eenvoudigste wijze uit te voeren, kan men eerst opmerken dat de werking van de krachten c H tg i en f H tg i, om de naald te doen afwijken, geheel overeenkomt met die van P en Q. Zij zijn immers geheel onafhankelijk van den koers en zullen dus bij het rondzwaaien van het schip steeds dezelfde waarde behouden, alleen zal natuurlijk de richting veranderen waaronder zij ten opzichte van de naald werken, evenals dit met P en Q het geval is. Voegen wij dus de in dezelfde richting werkende krachten te zamen dan krijgt men P + c H tg i werkende in de richting van het voorschip en Q + f H tg i in die naar stuurboord (steeds wordt aangenomen de richtingen naar voren en stuurboord als positief, naar achteren en bakboord als negatief).

De bij elkander gevoegde krachten zijn in fig. 3 voorgesteld n.l. K p = P + c H tg i en K q = Q + f H tg i. Ontbinden

wij nu, gelijk boven werd aangegeven, K p en K q elk in Noordelijke en Oostelijke richting, dan geeft:

K p { in Noordelijke richting: $Kv = Kp \cos\zeta = (P + cHtgi)\cos\zeta$
K p { in Oostelijke richting: $Ks = Kp \sin\zeta = (P + cHtgi)\sin\zeta$

K q { in Zuidelijke richting: $Kr = Kq \sin\zeta = (Q + fHtgi)\sin\zeta$
K q { in Oostelijke richting: $Kt = Kq \cos\zeta = (Q + fHtgi)\cos\zeta$

fig. 3.

Wanneer men vervolgens de ontbondenen van K p en K q te samenvoegt, daarbij oplettende dat K r naar het Zuiden dus in tegengestelden zin als K v werkt, dan krijgt men in N.lijke richting:
$Kv - Kr = (P + cHtgi)\cos\zeta - (Q + fHtgi)\sin\zeta$......(2).
en in O.lijke richting:
$Ks + Kt = (P + cHtgi)\sin\zeta + (Q + fHtgi)\cos\zeta$...... (3).

Stellen wij vervolgens ook de door den horizontalen komponent van het aardmagnetisme in het weekijzer geïnduceerde krachten in figuur voor, dan vallen, volgens hetgeen omtrent de teekens gezegd is, $aH\cos\zeta$ en $dH\cos\zeta$ naar voren en naar stuurboord (fig. 4), — $bH\sin\zeta$ en — $eH\sin\zeta$ naar achteren en naar bakboord (fig. 5.)

fig. 4.

fig. 5.

Ook deze krachten gaan wij ontbinden in Noordelijke en Oostelijke richting.

In fig. 4 geeft $a H \cos \varsigma$:

in N.lijke richting: $k l = k m \cos \varsigma = a H \cos^2 \varsigma$,

in O.lijke richting: $k n = k m \sin \varsigma = a H \cos \varsigma \sin \varsigma$,

en $d H \cos \varsigma$:

in Z.lijke richting: $k v = k o \sin \varsigma = d H \cos \varsigma \sin \varsigma$,

in O.lijke richting: $k w = k o \cos \varsigma = d H \cos^2 \varsigma$.

Op dezelfde wijze heeft men, uit fig. 5, dat $b H \sin \varsigma$ geeft:

in Z.lijke richting: $k v' = k o' \cos \varsigma = b H \sin \varsigma \cos \varsigma$,

in W.lijke richting: $k w' = k o' \sin \varsigma = b H \sin^2 \varsigma$.

en $e H \sin \varsigma$:

in N.lijke richting: $k l' = k m' \sin \varsigma = e H \sin^2 \varsigma$,

in W.lijke richting: $k n' = k m' \cos \varsigma = e H \sin \varsigma \cos \varsigma$.

Uit de samenvoeging der krachten welke in dezelfde richting werken, daarbij weder in aanmerking nemende dat die in Z.lijke en W.lijke richting als negatief in rekening gebracht dienen te worden, zooals uit de figuren van zelf blijkt, krijgt men:

in N.lijke richting: $k l - k v + k l' - k v' = a H \cos^2 \varsigma + e H \sin^2 \varsigma - (b + d) H \cos \varsigma \sin \varsigma$......(4).

in O.lijke richting: $k n + k w - k n' - k w' = (a - e) H \cos \varsigma \sin \varsigma + d H \cos^2 \varsigma - b H \sin^2 \varsigma$...........(5).

Eindelijk vindt men uit de samenvoeging van de uitdrukkingen (2) en (4) en (3) en (5) en toevoeging in N.lijke richting van H = horizontale intensiteit der aardmagneetkracht:

Totale Noordwaartsche kracht:

$$= (P + c H \operatorname{tg} i) \cos \varsigma - (Q + f H \operatorname{tg} i) \sin \varsigma + a H \cos^2 \varsigma + e H \sin^2 \varsigma - (b + d) H \cos \varsigma \sin \varsigma + H \text{...........(6)}$$

Totale Oostwaartsche kracht:

$$= (P + c H \operatorname{tg} i) \sin \varsigma + (Q + f H \operatorname{tg} i) \cos \varsigma + d H \cos^2 \varsigma - b H \sin^2 \varsigma + (a - e) H \cos \varsigma \sin \varsigma \text{.................(7)}$$

In (6) kan men $a H \cos^2 \varsigma + e H \sin^2 \varsigma$ en in (7) $d H \cos^2 \varsigma - b H \sin^2 \varsigma$ aldus vervormen:

$$a H \cos^2 \varsigma + e H \sin^2 \varsigma = a H - a H \sin^2 \varsigma + e H \sin^2 \varsigma =$$

$$a H - (a - e) H \sin^2 \varsigma = a H - (a - e) H \frac{1 - \cos 2\varsigma}{2} =$$

$$\frac{a + e}{2} H + \frac{a - e}{2} H \cos 2\varsigma$$

$$d\,H\cos^2\varsigma - b\,H\sin^2\varsigma = \frac{d-b}{2}\,H + \frac{d+b}{2}\,H\cos 2\varsigma$$

terwijl $\cos\varsigma\,\sin\varsigma = \frac{\sin 2\varsigma}{2}$ gesteld wordt.

Deze waarden substitueerende gaat ten slotte formule (1) over in:

$$tg\,\delta = \frac{(P + c\,H\,tg\,i)\sin\varsigma + (Q + f\,H\,tg\,i)\cos\varsigma + \frac{a-e}{2}\,H\sin 2\varsigma}{(P + c\,H\,tg\,i)\cos\varsigma - (Q + f\,H\,tg\,i)\sin\varsigma + H + \frac{a+e}{2}\,H}$$

$$\frac{+\frac{d-b}{2}\,H + \frac{d+b}{2}\,H\cos 2\varsigma}{+\frac{a-e}{2}\,H\cos 2\varsigma - \frac{d+b}{2}\,H\sin 2\varsigma} \quad \ldots(8)$$

Wanneer het schip geheel wordt rondgezwaaid zal de noemer der breuk tengevolge van de verschillende waarden van ζ van $0^0 - 360^0$ verschillende waarden krijgen; de gemiddelde waarde, dus *de gemiddelde Noordwaartsche kracht*, zal $H\left(1 + \frac{a+e}{2}\right)$ wezen, want bij het middelen verdwijnen de termen welke met $\cos\varsigma$, $\sin\varsigma$, $\cos 2\varsigma$ en $\sin 2\varsigma$ zijn aangedaan. Noemen wij die gemiddelde waarde $\lambda\,H$, zoodat $\lambda\,H = \left(1 + \frac{a+e}{2}\right)H$ dan is dus $\lambda = 1 + \frac{a+e}{2}$.

Teller en noemer van de uitdrukking (8) door $\lambda\,H$ deelende, waardoor de totale Oostwaartsche en Noordwaartsche krachten uitgedrukt worden in *de gemiddelde Noordwaartsche kracht* en ter bekorting stellende:

$$\frac{P}{\lambda H} + \frac{c}{\lambda}tg\,i = \mathfrak{B},\quad \frac{Q}{\lambda H} + \frac{f}{\lambda}tg\,i\ \mathfrak{C},\quad \frac{a-e}{2}.\frac{1}{\lambda} = \mathfrak{D},$$

$$\frac{d+b}{2}.\frac{1}{\lambda} = \mathfrak{E},\quad \frac{d-b}{2}.\frac{1}{\lambda} = \mathfrak{A}$$

gaat de vergelijking over in:

$$tg\,\delta = \frac{\mathfrak{A} + \mathfrak{B}\sin\varsigma + \mathfrak{C}\cos\varsigma + \mathfrak{D}\sin 2\varsigma + \mathfrak{E}\cos 2\varsigma}{1 + \mathfrak{B}\cos\varsigma - \mathfrak{C}\sin\varsigma + \mathfrak{D}\cos 2\varsigma - \mathfrak{E}\sin 2\varsigma.} \quad \ldots\ldots(9).$$

In de laatst verkregen vergelijking is de afwijking uitgedrukt in den magnetischen koers; teneinde dit te doen in kompas koers ζ', vervangt men tg δ door $\frac{\sin \delta}{\cos \delta}$ en vermenigvuldigt met de noemers, waardoor na een eenvoudige herleiding, waarbij $\zeta + \zeta' = 2\,\zeta' + \delta$ en $\zeta - \zeta' = \delta$ genomen wordt, de uitdrukking gevonden wordt:

$$\sin \delta = \mathfrak{A} \cos \delta + \mathfrak{B} \sin \zeta' + \mathfrak{C} \cos \zeta' + \mathfrak{D} \sin (2\,\zeta' + \delta) + \mathfrak{E} \cos (2\,\zeta_{,} + \delta) \quad \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \ldots \quad (10)$$

Gelijk bekend is, ontstaat door den invloed van het scheepsijzer op de kompasnaald niet alleen een afwijking van de naald uit den magnetischen meridiaan, maar een nog grooter nadeel, n.l. een verlies aan *richtkracht.*

Het gevolg hiervan is, dat voor koersen waarbij de richtkracht belangrijk verminderd is, de naald wild wordt, daar de minste storende invloed voldoende is om haar uit haar stand te doen gaan en in slingerende beweging te doen geraken.

Wanneer men, evenals in „Der Kompass an Bord" geschiedt, onder *richtkracht* van de naald verstaat de som der buiten de naald werkende magnetische krachten, welke haar steeds weder in haar richting zullen doen terugkeeren, wanneer zij daaruit is afgeweken (welke richting gewoonlijk een hoek zal maken met den magnetischen meridiaan), dan valt het gemakkelijk die richtkracht uit te drukken in dezelfde grootheden waarin de Oostwaartsche en Noordwaartsche krachten zijn uitgedrukt.

Indien n.l. (fig. 6) de kompasnaald tengevolge van de werking der verschillende magnetische krachten bij zekeren magnetischen koers ζ den stand K N′ aanneemt, zoodat de afwijking $= \delta$, en wij stellen de totale Noordwaarsche kracht door K N en de totale Oostwaartsche kracht door K O voor, dan is K N′ de resultante dier beide krachten, de kracht waarmede de kompasnaald gericht wordt in den stand, welke een hoek δ afwijkt uit den magnetischen meridiaan.

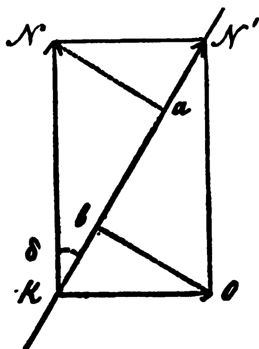


Fig. 6.

Uit de figuur volgt nu:

$$K N' = K b + K a = \text{Oostw. kr.} \times \sin \delta + \text{Noordw. kr.} \times \cos \delta.$$

$$\text{Richtkracht} = \mathfrak{A} \sin \delta + \mathfrak{B} \sin \varsigma \sin \delta + \mathfrak{C} \cos \varsigma \sin \delta + \mathfrak{D} \sin 2 \varsigma \sin \delta + \mathfrak{E} \cos 2 \varsigma \sin \delta + \cos \delta + \mathfrak{B} \cos \varsigma \cos \delta - \mathfrak{C} \sin \varsigma \cos \delta + \mathfrak{D} \cos 2 \varsigma \cos d - \mathfrak{E} \sin 2 \varsigma \cos \delta.$$

$$\text{Richtkracht} = \cos \delta + \mathfrak{A} \sin \delta + \mathfrak{B} \cos \varsigma' - \mathfrak{C} \sin \varsigma' + \mathfrak{D} \cos (2 \varsigma' + \delta) - \mathfrak{E} \sin (2 \varsigma' + \delta). \quad \dots \; 11$$

De hier aangegeven wijze om de formule voor de afwijking van de kompassen af te leiden verschilt alleen in de volgorde der bewerking van die, welke voorkomt in het „Admiralty Manual" en in navolging daarvan in andere werken. [1]) Zooals reeds gezegd werd is zij iets omslachtiger dan de wijze van afleiden in „der Kompass an Bord" gevolgd; echter heeft zij het voordeel, dat voor de kortheid niet de duidelijkheid van het betoog is opgeofferd. De uitdrukking waarvan men uitgaat $\text{tg}\,\delta = \frac{\text{Oostwaartsche kracht}}{\text{Noordwaartsche kracht}}$ is zeer geschikt om dadelijk een goed inzicht te geven in het wezen der afwijking. Ook wanneer het compenseeren behandeld wordt, zal het blijken nuttig te wezen om reeds bij het afleiden van de formule voor de afwijking niet alleen met λ H of de *gemiddelde Noordwaartsche kracht* maar ook met de algemeene uitdrukking voor de totale Noordwaartsche kracht kennis gemaakt te hebben. In gevallen bijv. van zeer aanzienlijk verminderde richtkracht bij enkele koersen zal men niet met de gemiddelde Noordwaartsche kracht, maar met de totale Noordwaartsche kracht voor die koersen rekening dienen te houden.

Blijkt het dat door het aanbrengen van een dwarsscheepsgeplaatste magneet, teneinde de afwijking bij Noord weg te nemen, tevens die bij den koers Oost verminderde dan volgt de verklaring van zelf uit den vorm $\text{tg}\,\delta = \frac{\text{Oostwaartsche kracht}}{\text{Noordwaartsche kracht}}$ dezelfde magneet toch die bij Noord de Oostwaartsche kracht nagenoeg ophief en daardoor den teller der breuk zeer verkleinde, blijkt bij den koers Oost de Noordwaartsche kracht, en dus den noemer der breuk, zeer vergroot te hebben, zoodat ook bij dien koers de waarde van t g δ verminderde.

L. Roosenburg.

1) Daar worden eerst uitdrukkingen gezocht voor $\frac{H'}{H} \cos \varsigma$ en $- \frac{H'}{H} \sin \varsigma$, welke waarden aangeven de kracht van het aard- en scheepsmagnetisme in de richting van het voorschip en naar S.B.

Opgave der nieuwe en verbeterde uitgaven van de Britsche Admiraliteitskaarten,

(met korte aanwijzing van het verbeterde gedeelte).

Sont, Belt, Skagerrak, Kattegat en Westkust Noorwegen.

2117. Baltic entrance, Kiel bay. Sheet IV. *Talrijke verbeteringen. Januari.*

Noordzee.

1352. France, N. Dunkerque Road. *Nieuwe kaart. Februari.*

Kanaal, Atlantische Kust van Frankrijk, Spanje en Portugal.

438. France, N. Boulogne, Cape d'Alprech to Ambleteuse. *Nieuwe kaart. Februari.*

Middellandsche en Adriatische Zee.

1367. Greece, Corinth-bay and Isthmus. *Nieuwe kaart. Januari.*

234. Suez-canal, Port Saïd. *Nieuwe kaart. Februari.*

Noord-Atlantische Oceaan en Golf van Mexico.

1246. North-America, E. Machias Seal I. to Gouldsborough bay. *Nieuwe kaart. Februari.*

1274. Florida W., Tortugas Cays to Cape San Blas. *Nieuwe kaart. Januari.*

Indische Oceaan.

650. Africa, E., Plans Innamban, Kiliman river. *Militas channel, Kiliman-river. November.*

136. India. Bay of Bengal, River Húgli, Saugor point to Calcutta. *Nieuwe kaart. December.*

1272. India. Bay of Bengal, E. Tenasserim, Approaches to Yé-river. *Nieuwe kaart. November.*

Borneo en Archipel tusschen Sumatra en Borneo.

1394. Malay penin., E. Plans-Entrance to Kuantan and Pahang-rivers. *Nieuwe kaart. Februari.*

Chineesche Zee, Japan, Pacific en Australië.

2660*a*. China sea. Southern position. Westernsheet. *Malay penin. December.*

2062. China sea. Tong King gulf. *Uitgebreide verbetering. Januari.*

1124. China. Southern approach to Yang Tse Kiang, Video to Cape Yang Tse. *Nieuwe kaart. Januari.*

1382. China, Péchili strait. *Plan weggenomen. November.*

2405. Japan. Kuril islands, Nipon to Kamchatka. *Yezo island, E. December.*

1393. South America. W. Ecuador, Caracasriver. *Nieuwe kaart. Februari.*

1125. Australia E. Plans-Gloucester passage and Port Newry. *Port Newry, belangrijke verbeteringen. Januari.*

Opgave der Nederlandsche en Nederlandsch-Indische Kaarten,

waarop de achterstaande verbeteringen betrekking hebben. Zoomede van nieuwe of vernieuwde Kaarten.

Nederlandsche Kaarten.

Zeegat van Texel. Verbetering zie No. 93.

Nederlandsch-Indische Kaarten.

Sumatra van Hoek Tamiang tot de Broeders. Nieuwe kaart.
Noordelijk gedeelte Sumatra. Verbetering zie No. 127.
Mondingen der Soensang en Zoutrivier. Verbetering zie No. 126.
Nederlandsch Oost-Indië. Blad II. Edeling. Verb. zie No. 128 en 129.

Java Zee en aangrenzende vaarwaters. Blad I.
Java. Blad I.
Vierde punt tot Hoek Kerawang.
Straat Soenda.
Westelijke vaarwaters naar de reede van Batavia.
Reede van Batavia.
Reede van Nieuw Anjer.
Straat Soenda en Westkust van Java. Seyffardt.
Kaart van een gedeelte van de Noordkust van Java en Straat Soenda. Idem.
Vaarwaters naar en reede van Batavia. Idem.

} Verbetering zie No. 128.

Straat Mangkasar. Blad II. Verbetering zie No. 129.
Plannen van Ankerplaatsen in den Molukschen Archipel. Blad III. Verbetering zie No. 130.
Noordkust Nieuw-Guinea. Verbetering zie No. 131.
Sermata en Tanimbar of Timor Laoet-eilanden. Verbetering zie No. 133.

Opgave der in de Zeekaarten aan te brengen verbeteringen.

De peilingen zijn uit zee genomen en, tenzij het anders wordt opgegeven, miswijzend. De zeemijl is de equatorminuut. Belanghebbenden kunnen bij de **Filiaal-Inrichting van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Amsterdam**, *gevestigd in het* **„Gebouw voor Algemeenen Dienst"**, *op de „Handelskade", volledige inlichtingen bekomen aangaande de zeekaarten en zeemansgidsen.*

OOSTZEE EN BOTHNISCHE GOLF.

Zweden. 86. *Baken geplaatst op de ondiepte Vanadis. Stockholmer Scheeren.* In het voorjaar wordt ter aanduiding der ondiepte *Vanadis* een kruisbaken geplaatst, zwart en rood geschilderd, Ligging 59° 46′ 20″ N.b., 19° 7′ 12″ O.l. Zie jaarg. 1889 No. 306.

87. *Bakens gelegd bij Gässtensgrund en in het vaarwater naar Degerhamn. Z.W.kust Öland. Kalmar-Sont.* Ter aanduiding der ondiepte *Gässtensgrund*, waarop 24 dm. water, is er een rood drijfbaken opgelegd, met een rooden bol en omgekeerden bezem als topteeken. Ligging: 56° 23′ 6″ Nb., 16° 22′ 38″ O.l. In het vaarwater naar *Degerhamn* zijn de volgende merken gelegd: 1. Een rood drijfbaken met rooden bol en bezem waarvan de punten naar boven zijn gekeerd. Ligging: 56° 21′ 0″ Nb., 16° 24′ 18″ Ol. 2. BeN. dit baken ligt een baken met rooden bezem, dat men binnenkomend aan B.b. moet houden. Ligging: 56° 21′ 9″ N.b., 16° 24′ 30″ O.l.

3. Bij den haveningang staat een steekbaken, dat binnenkomend aan S.b. moet gehouden worden. Ligging: 56° 21′ 11″ Nb. 16° 24′ 35″ O.l

Rusland. 88. *Bebakening der ondiepte Längrefssunds Norra. District Helsingfors. Finsche Golf.* Ter aanduiding der ondiepte *Längrefssunds Norra*, waarop 37 dm. water, welke midden in het vaarwater ligt, dat beN. den lichttoren *Söderskär* voert, is er een rood baken met omgekeerden bezem bij geplaatst in 55 dm. water. Ligging 60° 7′ N.b., 25° 24,7′ O.l.

89. *Bebakening der ondiepte Furuskärs nya Westprick. beN. Jungfru Sund. Finsche golf.* Ter aanduiding der ondiepte *Furuskärs nya Westprick*, waarop 52 dm. water, is op ongeveer 15 m. ten ZO. der ondiepste plaats in 67 dm. water een drijfbaken gelegd, van boven wit en van onderen rood geschilderd. In de richting NO.—ZW. strekt deze ondiepte zich uit over eene lengte van 35 m., en van NW.—ZO. is ze ongeveer 40 m. lang. Ligging: 60° 4′ 55″ Nb., 22° 19′ 48″ Ol.

SONT, BELT, SKAGERRAK, KATTEGAT. WESTKUST NOORWEGEN.

Denemarken. 90. *Klip ondekt ten Z. van Sprogö. Groote Belt.* Bij *Gjellegrund* is eene klip gevonden waarop 31 dm. water, op de rechtw. peiling: Lichttoren *Sprogö* N. 17° W. op 2325 m.

NOORDZEE.

Denemarken. 91. *Ton gelegd in het Ringkjöbing-diep. W.-kust Jutland.* Den 1sten April a.s. wordt aan de N.O.-zijde van *Sören Bovbjergs Knob* in 64 à 73 dm. water een zwart en wit vertikaal gestreepte ton gelegd, voorzien van een stang met twee omgekeerde bezems.

92. *Baken vernield op Peter Meijers Sand. Knude-diep. W.kust Jutland.* Het W.lijke baken op *Peter Meijers Sand*, is door storm vernield.

Nederland. 93. *Wrakton gelegd in de Zuider Haaksgronden. 3de District.* In de *Zuider Haaksgronden* is ter aanduiding van een gezonken vaartuig een wrakton gelegd op de peiling. Witte ton No. 1 *Westgat* N.W. t. N., Lichttoren *Kijkduin* O. t. N.

94. *Vruchteloos onderzoek naar wrakken.* Naar aanleiding van meerdere rapporten omtrent de ligging der wrakken van de stoomschepen „Leerdam" en „Gaw Quan Sia", is een onderzoek daarnaar ingesteld. Volgens het laatste bericht zouden ze bij de Z.punt van *Bruine*-bank moeten liggen; hoewel over een afstand van verscheidene mijlen het terrein aldaar onderzocht werd, werd niets bespeurd. Visschers van *Lowestoft* deelen eveneens mede dat na den storm van 26 Januari j.l. de wrakken niet meer gezien zijn. Indien bovengenoemde wrakken dus zijn omgeslagen zullen ze vermoedelijk geen gevaar meer voor de scheepvaart opleveren; aangezien de ligging echter onzeker is, blijft het voor aldaar in de nabijheid varende schepen raadzaam om goeden uitkijk te houden. Zie jaarg. 1890 No. 49.

WESTKUST VAN ENGELAND EN SCHOTLAND, IERLAND.

England. 95. *Verandering van het licht van North Wall. Mersey-rivier.* Den 1sten Maart van dit jaar zou het *witte* vaste licht van *North Wall* zoodanig veranderd worden, dat het alleen zichtbaar is van N. t. O. door O. tot Z. 21° O. De *roode* sector welke het licht heeft van Z. 21° O. door Z. en W. tot N. t. O. wordt alsdan verduisterd.

96. *Verandering aangekondigd van het licht van lichtschip „Formby". Golf van Liverpool.* In het laatst der maand April a.s. zal het draailicht van het lichtschip „Formby" worden veranderd in een *rood* schitterlicht, toonende iedere 20 sec. ééne schittering. Het mistsignaal blijft onveranderd.

97. *Lichten ontstoken van Barry Docks. Barry-eiland. Kanaal van Bristol.* Den 18den Januari jl. zijn de vroeger aangekondigde lichten aan den ingang der *Barry Docks* ontstoken. 1. Op het W.lijk hoofd een *wit* vast licht met verduisteringen, iedere 5 sec. zichtbaar gedurende 3.5 sec. Ligging: 51° 23′ 30″ Nb., 3° 15′ 20″ Wl. 2. Op het O.lijk hoofd een *wit* vast licht. Zie jaarg. 1889 No. 179.

98. *Verandering van het licht en het mistsein van lichtschip „English and Welsh Grounds". Kanaal van Bristol.* De aangekondigde plaatsing van een misthoorn op het lichtschip „English and Welsh Grounds", en de verandering van het licht zou ongeveer 1 Maart dezes jaars plaats hebben. Zie jaarg. 1889 No. 354.

KANAAL, ATLANTISCHE KUST VAN FRANKRIJK, SPANJE EN PORTUGAL.

Frankrijk. 99. *Toren vernield op de rots „les Bluiniers". W.-zijde Glénan-eilanden. W.-kust.* De toren op de rots *les Bluiniers*, is door de zee vernield. Zoodra de gelegenheid het toelaat zal er een nieuwen worden opgericht.

MIDDELLANDSCHE EN ADRIATISCHE ZEE.

Italië. 100. *Drijfbaken op de ondiepte Berni. ZO.-punt Sardinië.* In plaats van het onlangs vernielde baken op de ondiepte *Berni*, is aldaar een drijfbaken gelegd met een vlag als topteeken, alles wit geschilderd. De overblijfselen van het vernielde baken steken nog 7 dm. boven water uit. Zie jaarg. 1888 No. 331.

101. *Nieuw licht ontstoken op het hoofd S. Gennaro. Golf van Napels.* Den 3den Januari j. l. is op het N.W.-lijke uiteinde van het hoofd *S. Gennaro*, een *groen* vast licht met verduisteringen ontstoken, dat iedere 10 sec. gedurende 5 sec. zichtbaar is. De zichtsverheid zal nader worden aangekondigd.

102. *Ton gelegd bij den W.lijken havendam van Licata. Z.kust Sicilië.* Ter aanduiding van het verlengde van den W.lijken havendam van *Licata* is op 40 m. Z.W. van den kop van den dam een ton gelegd.

Oostenrijk. 103. *Zichtverheid van het licht Pettini di Ragusa. Adriatische Zee.* Het licht van *Pettini di Ragusa* is zichtbaar tot op 13 zeemijl.

104. *Lichten aangekondigd in straat Quarnerolo. Adriatische zee.* In straat *Quarnerolo*, Z.lijk vaarwater naar *Fiume*, zullen op de volgende plaatsen lichten worden ontstoken: 1. Op de punt *Morganillo*, bij *S. Maria di Capo*, eiland *Veglia.* 2. Op het rif (eiland) *Plavnik*, in *Corsia*-straat. 3. Op het rif (eiland) *Dolfin*, bij de N.punt van het eiland *Pago.* 4. Op het rif (eiland) *Poklib*, gelegen tusschen het eiland *Maon* en de bank *Magresina.* Nadere aankondiging volgt.

Griekenland. 105. *Licht ontstoken op kaap Dukato. Eiland Santa Maura. Ionische zee. Tijdelijk licht gebluscht.* Op kaap *Dukato* is een *wit* vast licht met schitteringen ontstoken,

toonende iedere minuut gedurende 10 sec. *witte* schitteringen zichtbaar over een boog van 288°, van Z. 1° W. door O. en N. tot Z. 73° W. het vaste licht tot op 20, en de schitteringen tot op 22 zeemijl. Bovendien is het vaste licht flauw zichtbaar in *Vasilico*-baai tusschen de peilingen Z. 49° W. en Z. 61° W., en bij helder weder beO. de peiling Z. 1° W. of over *Sesola*-rots tot aan de kust, tot op een afstand van 8 zeemijl. Bij de grenzen van den lichtsector zijn de schitteringen flauw en van korten duur en zijn ze volkomen zichtbaar over een boog van 254° van Z. 16° O. door O. en N. tot W. Ligging: 38° 33′ 50″ Nb. 20° 33′ 50″ O.l. Het tijdelijk *roode* licht is op dienzelfden datum gebluscht. Zie jaarg. 1889 No. 80.

GRIEKSCHE ARCHIPEL EN ZWARTE ZEE.

Turkije. 106. *Ondiepte bij Panomi-punt. Golf van Saloniki.* Volgens mededeeling van den gezagvoerder van het Oostenrijksch-Hongaarsche stoomschip „Urano", stootte hij in de golf van *Saloniki* op een bank met 36 d.m. water, op de rechtw. peiling: Lichttoren *Panomi* N.N.O. ¾ O. op 2,3 zeemijl. Lichttoren *Kara* N. t. W. ¼ W. Lichtschip *Vardar* N.N.W. ¼ W. De mogelijkheid bestaat dat deze bank eene voortzetting is van de ondiepte welke van af *Panomi*-punt uitsteekt.

107. *Lichten ontstoken in den Turkschen Archipel.* Den 20sten Februari j.l. zouden de volgende lichten ontstoken worden: 1. Op kaap *Spano*, O.punt eiland *Levitha*, twee *witte* lichten onder elkander, zichtbaar tot op 10 zeemijl. Ligging: 37° 0′ N.b. 26° 31′ O.l. 2. Op de punt *Ali Bournou*, O.punt eiland *Gymno*, twee *roode* lichten onder elkander, zichtbaar tot op 6 zeemijl. Ligging: 39° 17′ N.b. 26° 37′ O.l.

NOORD-ATLANTISCHE OCEAAN EN GOLF VAN MEXICO.

Kaap Verdische eilanden. 108. *Lichten ontstoken te Preguiza. Z.kust eiland St. Nicholas.* Den 1sten Januari j.l. is in plaats van het *roode* licht, in de haven van *Preguiza*, dicht bij het fort *Principe Regente*, een *wit* vast licht ontstoken, zichtbaar over een boog van 110° tot op een afstand van 9 zeemijl. Ligging: 16° 34′ 30″ N.b., 24° 16′ 0″ W.l. Tegelijkertijd is ter aanduiding der nieuwe kade een *rood* vast licht ontstoken midden op den kaaimuur, zichtbaar tot op 2,5 zeemijl.

Canarische eilanden. 109. *Licht ontstoken op Maspalomas-punt. Groot Canaria.* Den 1[sten] Februari 1890 is op *Maspalomas*-punt een *wit* vast licht ontstoken, zichtbaar tot op ongeveer 20 zeemijl. Ligging: 27° 43′ 50″ N.b. 15° 35′ 25″ W.l. Op de ondiepte bij *Maspalomas*-punt, welke bij laag water droogvalt, is een dam in aanbouw. *N.B.* Volgens de Eng. kaart No. 1869, is de lengte 15° 33′ 45″ W. Zie jaarg. 1888 No. 175 en 1889 No. 154 en 268.

V.S. Noord-Amerika. Oostkust 110. *Mistsignaal bij den nieuwen lichtoren van Lubeck Narrows. Fundy-baai. Maine.* Bij den nieuwen lichttoren aan het Z.einde van *Lubeck Narrows*, is eene mistklok geplaatst, welke bij dik of mistig weder iedere 10 sec. één slag zal doen hooren. Zie jaargang 1890 No. 64.

111. *Lichtboei opgenomen bij de haven van Boston. Massachusetts.* De lichtboei bij het baken *Nix Mate*, aan de Z.W.-zijde van *Main Ship-Channel* is opgenomen.

112. *Drijfbaken gelegd ter aanduiding van wrak in Vineyard Sound. Massachusetts.* Ter aanduiding van een gezonken wrak in *Vineyard Sound*, is er een drijfbaken, rood en zwart geschilderd, bijgelegd op de rechtw. peiling: Lichttoren *Bishop and Clerck* W. 3/4 N. op 3 1/4 zeemijl. Lichttoren *Bass*-rivier N. t. O. 1/2 O. Het wrak ligt gevaarlijk voor de scheepvaart en in den trek der schepen gaande van het lichtschip „Handkerchief" naar *Hyannes.*

113. *Licht ontstoken en mistsein in werking gesteld bij de haven van Cold Spring. N.-kust Long Island.* In het laatst der maand Januari 1890, zou op de O.-punt der bank welke zich O.-waarts van *Centre-* of *Hog*-eiland, ingang *Oyster*-baai uitstrekt, een *rood* vast licht ontstoken worden, zichtbaar tot op 11¼ zeemijl. Ligging: 40° 54′ 50″ N.b. 73° 29′ 37″ W.l. Bij dik of mistig weder zal eene mistklok iedere 30 sec. worden geluid.

114. *Ton geligd bij Indian Creek Chesapeake-baai. Virginie.* Bij de N.zijde van den ingang van *Indian Creek* op 1 zeemijl ten Z. 3/4 W. van *Bluff*-punt, is een roode ton gelegd, welke het nommer 2 draagt. Ligging: 37° 40′ N.br., 76° 18′ W.l.

WEST-INDIE EN ZUID-ATLANTISCHE-OCEAAN.

Mexico. 115. *Licht ontstoken te Coatzacoalcos. O.kust.* In

December jl. is te *Coatzacoalcos* een vast licht ontstoken, zichtbaar tot op 16 zeemijl. Ligging: 18° 7′ 54″ Nb., 94° 20′ 7″ Wl.

Cuba. 116. *Licht van Cay Francès nog niet ontstoken. N.k.* Bericht is ontvangen, dat de lichttoren van *Cay Francès*, welke in 1888 door een storm werd vernield, nog niet is opgebouwd, en er dus ook nog geen licht brandt. Alleen de wachterswoning staat nog. Zie jaarg. 1888 No. 392 en 1889 No. 412.

117. *Opmerking betreffende het licht van kaap Cruz. Z.kust.* Volgens mededeeling van de kommandant der Fransche zeemacht in den Atlantischen Oceaan toont het licht van kaap *Cruz* ongeveer iedere 75 sec. ééne *roode* schittering van 3 sec. duur.

118. *Baken op Gorda-bank, ingang der haven van Santiago de Cuba. W.-kust.* Volgens mededeeling alsvoren, staat op de ZO.-punt van de *Gorda*-bank een baken met een driehoekig scherm, alles wit geschilderd. Andere bakens of tonnen ter aanduiding dezer bank zijn niet aanwezig.

Haiti. 119. *Mededeelingen betreffende de haven van Cape Haiti. N.kust.* De kommandant van het Amerikaansche oorlogsschip „Galena" deelt het volgende mede betreffende de haven van *Cape Haïti.* Op de O-kant van het rif tusschen *La Trompeuse* en de *Obelisk* ligt geen ton. Het voornemen bestond wel, gelijktijdig met de andere tonnen er daar ook een te leggen, doch dit is niet gebeurd. Op dit rif ligt het wrak van het Eng. oorlogsschip „Bull dog", dat aldaar in 1866 strandde; nog kort geleden stootte het stoomschip „Saginaw" op dit wrak, dat geheel onder water ligt. Zie jaarg. 1890, No. 69.

Groote Antillen. 120. *Mededeeling betreffende de ankerplaats bij Port Mula. N.kust Crab- of Bique-eiland.* Volgens mededeeling van de gezagvoerders der Engelsche schepen „A. B. Crosby" en „Maria W. Norwood", ligt vóór den ingang der baai van *Port Mula*, een koraalrif met 27 tot 48 d.m. water. Binnen dit rif vindt men diepten van 45 tot 64 d.m.; hoewel er nog enkele plekken met minder water zijn. Genoemde gezagvoerders raden aan buiten het rif, en in niet minder dan 11 m. water te ankeren, daar meer binnenwaarts bij harden N.lijken wind spoedig zee en branding staat, en de ankergrond slecht is.

Nederlandsch Guyana. 121. *Licht op Galibi-punt, mond der Marowijne gebluscht.* Volgens mededeeling van den kom-

mandant van het Fransche oorlogsschip „Oyapock" wordt het licht op *Galibi*-punt niet meer ontstoken.

Zuid-Amerika. Oostkust. 122. *Lichten aangekondigd bij den mond der Amazone-river.* Het voornemen bestaat lichttorens te bouwen op *Joannes*-punt, W.lijke oever der *Para*-rivier, en op het eiland *Bailique*, W.zijde van den W.lijken mond der *Amazone*-rivier. Ligging ongeveer: *Joannes*-punt 0° 51′ 30″ Zb., 48° 31′ W.l.; eiland *Bailique* 1° Nb., 49° 55′ W.l.

123. *Opmerkingen betreffende de betonning der reede van Bahia.* Volgens mededeeling van den kommandant van het Duitsche oorlogsschip „Ariadne", hebben de tonnen bij de reede van *Bahia* niet de kleur welke is aangegeven op de Engelsche kaarten No. 540 en 506. Ze hebben allen een roodachtig roestig aanzien, zoodat er geene kleur te onderscheiden is. Ter aanduiding der *Panella*-bank liggen er drie tonnen, verder één bij de *Gamboa*-bank, één bij den lichttoren *San Antonio*, en twee ter aanduiding der *San Antonio*-bank. Bij den lichttoren *San Antonio* ligt geen drijfbaken doch een gewone bolronde ton. De Z.lijkste ton van de *San Antonio*-bank is door de aldaar staande zee en deining tot zelfs op korten afstand (1 zeemijl ongeveer) zeer moeilijk te zien.

INDISCHE OCEAAN.

Afrika. Oostkust. 124. *Wrak bij Port Ibrahim. Golf van Suez.* In de richting van den havenmond van *Port Ibrahim* is op eenigen afstand buiten de buitenste lichtboeien, het stoomschip „Cloncurry" gezonken. Het wrak ligt gevaarlijk voor de scheepvaart.

Arabië. 125. *Lichtschip op de reede van Aden.* Het lichtschip ter reede van *Aden*, dat tijdelijk binnen gehaald was, is weder in station gelegd, toonende iedere minuut ééne *witte* schittering. Het lichtschip ligt in 54 dm. water, is rood geschilderd, doch zal geen rooden bol in top voeren als dagmerk, terwijl er overdag ook geen roode vlag wordt geheschen.

SUMATRA EN STRAAT MALAKKA.

Sumatra. O.kust. 126. *Bebakening der geul van, en het vaarwater in de Palembang- of Moesi-rivier.* De zwarte uiterton vóór de geul van de *Palembang* is opgenomen en de witte uiterton is zwart geschilderd. In de geul even beZ. het binnen-

ste bolbaken zijn verder 3 zwart geschilderde kleine ijzeren boeien gelegd, die de W.lijke bulten van een midden in die geul zich gevormd hebbende bank aangeven, en die binnenkomende aan B.b. moeten gehouden worden om in het diepste gedeelte van het vaarwater te blijven. Wijders zijn in de rivier zelve, ter aanduiding van de vaargeul tusschen de eilanden *Salat Nama* en *Borong*, en van die tusschen de banken even boven de *Salat Djaran*, in het nauwste gedeelte van ieder dier vaarwaters, een zwart en een wit geschilderde kleine ijzeren boei gelegd.

W.kust Malakka. 127. *Lichten ontstoken in de Larut-rivier.* In December j.l. zouden in de *Larut*-rivier twee *roode* lichten worden ontstoken. Het eene licht wordt getoond van een baken aan den mond der rivier op de peiling: Lichttoren *Tandjong Krang* N. t. W. $^1/_2$ W. op $1^1/_8$ zeemijl. Ligging: 4° 47′ 0″ N.b., 100° 31′ 30″ O.l. Het andere licht van een baken bij de vereeniging der *Larut- Sapetang*-rivieren. Ligging: 4° 47′ 45″ Nb. 100° 36′ 0″ Ol.

JAVA, MADOERA EN KLEINE SOENDA EILANDEN.

Java Zee. 128. *Bericht betreffende de lichten op Babi en Pajoeng.* De lichten, welke in het eerste kwartaal van 1890 op de eilanden *Babi* en *Pajoeng* zullen ontstoken worden, zullen *wit* vast zijn, zichtbaar tot op 13 zeemijl. De peilingen waarin de lichten te zien zullen zijn, alsmede nadere bijzonderheden, worden nader aangekondigd. Nadat de lichten op de eilanden *Merak* en *Groote Kombuis* zijn gebluscht, worden de lichtopstanden afgebroken. Zie jaarg. 1890 No. 76.

CELEBES, MOLUKKEN EN PHILIPPIJNEN.

Celebes. 129. *Zandbank ten ZW. van Balabalagan. Kleine Paternoster-eilanden. Straat Mangkasar.* Volgens mededeeling van den gezagvoerder van het stoomschip „Byron” ligt ten ZW. van *Balabalagan*, eene zandbank welke ongeveer 1 m. boven water uitsteekt en ruim 450 m. groot is. Ligging ongeveer: 2° 36′ Z.b., 117° 51′ O.l.

Bescherming en onderhoud van den romp van ijzeren en stalen schepen.

In een der laatst verschenen afleveringen van de „Mittheilungen aus dem Gebiete des Seewesens" komt, onder het bovengenoemde opschrift een uitvoerig stuk voor, vertaald uit het Engelsch naar den Amerikaansche zee-officier Seaton Schroeder. De zaak is niet nieuw, maar heeft nog niets van hare belangrijkheid verloren en in dit stuk komen zooveel duidelijke, minder algemeen bekende verklaringen, zulke behartigenswaardige wenken voor, dat wij zouden wenschen, het in zijn geheel terug te geven. Om niet te uitvoerig te worden, zullen wij er ons echter toe bepalen, de hoofdzaken te bespreken.

Hoewel de vatbaarheid van ijzer, om onder de inwerking van vocht te roesten, van algemeene bekendheid is, is men eerst in den laatsten tijd tot de juistere kennis gekomen van de oorzaken en van de bij het roesten voorkomende verschijnselen. De eerste schrede in deze richting was de ontdekking der scheikundige eigenschappen van verschillende roestvormingen en de onderscheiding der verschillende trappen van oxydatie. Een verdere stap was de wetenschap, dat oxyden zich electrisch negatief verhouden tegenover het metaal, waaruit zij ontstaan en dat dus ijzerroest en ijzer, bij aanwezigheid van vocht, een galvanisch element vormen, dat zeer vernielend op het ijzer werkt.

Reeds sedert lang is het bekend, dat *zuiver* water bij gewone temperatuur geen invloed op ijzer heeft. Wanneer echter het water, zooals gewoonlijk het geval is, lucht en koolzuur bevat, ontstaan een aantal scheikundige werkingen. Het koolzuur tast het ijzer aan en verbindt zich hiermede en met de zuurstof uit de lucht tot koolzure ijzeroxydul, die bij de latere ontleding van het water in roest overgaat, waarbij het koolzuur weer vrij wordt om nieuwe gedeelten van het ijzer aan te tasten.

Voegt men bij het water geringe hoeveelheden van alkalische stoffen, die het koolzuur vastleggen, dan wordt het roesten van het ijzer belet. Daarom is het goed, als de beschermende laag in het benedenschip beschadigd is, en deze voor het oogenblik niet hersteld en de bodem niet droog gemaakt kan worden, in het lenswater stukken gebluschte kalk te leggen en de waterkisten inwendig met kalk te bestrijken.

Zoolang als een schip vaart loopt, zou het roesten van de huid onder water niet van belang zijn, daar het fijne poedervormige roest door de wrijving van het water wordt weggevoerd, zonder dat het tijd heeft galvanisch op het ijzer in te werken. Ligt het schip echter stil, dan wordt deze werking van zeer veel beteekenis.

De ondervinding leert, dat de huid van een schip het sterkste roest op de waterlijn, bij den achtersteven en bij de schroef. Dit komt, door dat op deze plaatsen het water, ten gevolge van de golfbeweging, de beweging van het schip en het zuigen van de schroef de grootste hoeveelheid lucht bevat en het ijzer somtijds rechtstreeks met de lucht in aanraking komt.

Een eigenaardig verschijnsel bij het roesten van de huid is, dat het op eenige plaatsen begint, terwijl andere verschoond blijven. Dit kan veroorzaakt worden, doordat op de aangetaste plaatsen hamerslag aan het ijzer was blijven zitten of door de aanwezigheid van deeltjes van andere metalen. Een andere waarschijnlijke oorzaak vindt men in de verschillende hoedanigheden van het ijzer op verschillende plaatsen tengevolge van al de bewerkingen, die het ondergaan heeft en het hierdoor ontstane verschil in hardheid. Hardere plaatsen verhouden zich steeds electrisch negatief tegenover minder harde, waardoor laatstgenoemde worden aangetast. Deze vorm van roesten is, juist door den plaatselijk sterk werkende galvanischen invloed, voor het schip veel gevaarlijker dan het eenvoudige roesten over de geheele oppervlakte, alleen onder den invloed van het koolzuur in het water.

Een andere zeer gevaarlijke vorm van roesten zijn de zoogenaamde roestputten, waarbij groeven en putten van 1,5 à 2 mM. diepte in de huid ontstaan. In een voordracht voor de „Institution of naval Architects" gaf Lewes hiervan de volgende verklaring.

Het is een bekende zaak, dat ijzer met zuurstof drie verschillende verbindingen kan aangaan, namelijk tot hamerslag, ijzeroxyde en

ijzeroxydul, die onderling verschillen in verhouding van de deelen ijzer en zuurstof. Van hamerslag is bekend, dat het op ijzer krachtig galvanisch werkt, waardoor het sterk wordt aangetast en het was daarom waarschijnlijk, dat de beide andere verbindingen dit ook zouden doen. Uit zorgvuldlge proeven, die hier niet nader beschreven behoeven te worden, bleek, dat dit werkelijk, hoewel in verschillende mate, het geval was.

Hiervan uitgaande, verklaarde hij het ontstaan van een roestput, als volgt:

Bij het afschrapen van de huid is een stukje nat roest blijven zitten en dit is ongemerkt bij het verven bedekt geworden. Het roest vormt met het ijzer een galvanisch elementje; het water, dat er in is, wordt ontleed, de zuurstof oxydeert het omringende ijzer en de vrijkomende waterstof drukt de samenhangende laag verf naar boven, waardoor een blaasje ontstaat dat weldra met zeewater wordt gevuld. Nu ontstaat er eene krachtige galvanische werking en roestvorming, waardoor het blaasje spoedig is gevuld met roest, dat nu verder het omringende ijzer aantast, enz. en een put of een groef doet ontstaan.

Dezelfde werking kan in den aanvang ook veroorzaakt worden door een deeltje van een ander metaal, dat zich tegenover ijzer electrisch negatief verhoudt.

Dergelijke putten moeten bij het afschrapen van de huid zeer zorgvuldig gereinigd en daarna goed aangestreken worden om het verder roesten te beletten anders loopt men gevaar, dat de plaat spoedig over een groot gedeelte van hare dikte of geheel doorgeroest zal zijn.

Door het invoeren van staal voor den scheepsbouw werd de dikte van huidplaten en verbanddeelen minder en reeds hierdoor alleen wordt het nog meer noodzakelijk het roesten te voorkomen, daar eene zelfde vermindering in dikte bij dunnere platen van betrekkelijk meer belang is dan bij dikkere. Bovendien heeft men, vooral in den eersten tijd, beweerd, dat staal meer vatbaar voor roesten is dan ijzer. Natuurlijk werd dit herhaaldelijk door nauwkeurige proefnemingen onderzocht. Sergius Kern te St. Petersburg vond, dat staal door roesten gemiddeld iets minder aan gewicht verloor dan ijzer. William Parker, Chief Surveyor der Lloyd-Registers, die zijne proeven meer met het oog op de praktijk inrichtte door ijzeren en stalen platen ge-

durende 455 dagen in zee te plaatsen, bevond daarentegen dat de stalen platen in een jaar gemiddeld 0,075 mM. meer in dikte afnamen dan de ijzeren. Deze proeven werden genomen op platen met eene zuivere metaal-oppervlakte en men kan dus niet met zekerheid zeggen, dat de uitkomsten ook geldig zijn voor de huid van een schip; zij geven echter eene krachtige reden te meer om op stalen schepen met de grootste zorgvuldigheid tegen roest te waken.

De ondervinding heeft geleerd, dat de beschermende verflaag met minder gunstig gevolg wordt aangebracht op eene geheel nieuwe huid dan op een schip, dat reeds te water gelegen heeft of waarvan de huid gedurende langen tijd aan de open lucht blootgesteld is geweest. Het hamerslag, dat zeer vast aan het ijzer zit, verandert hierdoor van samenstelling, waardoor het gemakkelijker afgeschraapt en geborsteld kan worden. Aan de hierdoor bloot komende zuivere metaaloppervlakte kan de verf zich beter hechten. In dit opzicht heeft het bouwen van schepen in de open lucht voordeel boven het bouwen onder een kap.

Bij een stalen huid is de werking der atmospherische invloeden niet voldoende om het hamerslag behoorlijk te kunnen verwijderen. Bovendien is hamerslag voor staal veel gevaarlijker dan voor ijzer tengevolge van de zeer sterke galvanische werking. Daarom werd reeds in 1881 in de Engelsche arsenalen het afbijten der staalplaten gebiedend voorgeschreven en dit voorbeeld door de meeste scheepsbouwmeesters gevolgd. De bewerking bestaat hierin, dat de platen en staven gedurende eenige uren in een bad van verdund zoutzuur of zwavelzuur worden gelegd, waarna het hamerslag gemakkelijk met borstels van staaldraad verwijderd kan worden. Vervolgens wordt het zuur onschadelijk gemaakt door de plaat te leggen in een bad van kalkwater of eenige andere alkalische oplossing. Bij het drogen bedekt de plaat zich met eene lichte, gelijkmatige laag roest, die gemakkelijk weggeborsteld kan worden.

Onder de voornaamste oorzaken van beschadiging door roest binnen boord behooren: de beweging van het lenswater, waardoor de verbanddeelen afwisselend nat en droog worden; de schuring en de scheikundige werking van de stoffen, waarmede het lenswater verontreinigd is, als stukjes kool, asch, stukjes metaal, vette en zure zelfstandigheden; de scheikundige werking van

de lading op het ijzer; de hooge temperatuur in machine- en ketelruim en eindelijk gebrek aan zorgvuldig onderhoud.

Van deze laatste oorzaak wordt gezegd, dat zij alleen krachtiger werkt dan al de andere te zamen en dat zoowel de bouwmeesters als de eigenaars hieraan schuld hebben; de bouwmeesters doordat zij niet zorgen, dat alle deelen zoo goed mogelijk toegankelijk zijn, de eigenaars doordat zij niet zorgen voor het schoonhouden en voor het, zoo noodig, vernieuwen van de beschermende laag. Ontoegankelijke plaatsen en slecht onderhoud kunnen plaatselijk zulke belangrijke beschadiging veroorzaken, dat het schip er door verloren gaat, zooals door de gevallen van de Megaera, de Atlantis en andere schepen bewezen werd.

Het lenswater in het machineruim vordert de grootst mogelijke oplettendheid; niet alleen de verontreiniging door vloeibare stoffen en de hooge temperatuur bevorderen hier eene sterke oxydatie, maar ook de stukjes kool, koper en brons, die er dikwijls in voorkomen, verhouden zich electrisch negatief tegenover het ijzer en tasten het aan door hunne galvanische werking en veroorzaken veel roest.

Roest, wel verre van het ijzer, dat er mede bedekt is, te beschermen, veroorzaakt weêr roest en moet dus zoo spoedig mogelijk verwijderd worden.

Gebluschte kalk in het lenswater werkt nuttig, doordat de zuren gebonden worden, doch de bovengenoemde galvanische werkingen worden er niet door belet en het middel is dus niet afdoende. Minerale verfsoorten beschermen het ijzer slechts gedurende korten tijd; hierbij komt dan voor het gebruik onder in het schip het groote bezwaar, dat het door de vochtigheid dikwijls onmogelijk wordt gemaakt, de verflaag te vernieuwen.

Sedert ongeveer 20 jaar is men begonnen, de gedeelten van het schip, waarin lenswater te wachten is, met Portlandsch cement aan te strijken. Dit krijgt spoedig de hardheid van steen, hecht zich stevig aan ijzer en staal en is, als de laag niet te dun is, ondoordringbaar voor water, zoodat het voor de bescherming van het ijzer binnen boord zeer geschikt is. Hoewel de ondervinding schijnt aan te toonen, dat het zich ook goed hecht op ijzer, dat vooraf met menie geverfd is, is het toch beter en veiliger, het rechtstreeks op het volkomen gereinigde ijzer of staal aan te brengen.

De bezwaren, dat de cementlaag roestende plaatsen aan het oog onttrekt en dus het onderhoud belet en zelfs aanleiding geeft tot belangrijk roesten op plaatsen, waar het cement niet goed aan het ijzer hecht, gelden slechts voor het gebruik van slechte cementsoorten; bij goede bestaan deze gevaren niet.

Algemeen bekend is het nut van cement in geval van lekken in de huid, een aantal voorbeelden kunnen worden aangehaald van schepen, die bij belangrijke beschadiging van de ijzeren huid op de cementlaag bleven dichtvaren.

Gewoonlijk wordt aan de cementlaag midscheeps zulk eene dikte gegeven, dat zij gelijk komt met den onderkant der zoogen. loggaten in de wrangplaten, terwijl zij zoover in de zijden wordt aangebracht, als men verwacht, dat het lenswater zal komen.

Een werkelijk bezwaar tegen het gebruik van Portlandsche cement is het groote gewicht; op sommige schepen is men hieraan tegemoet gekomen door er cokes of lichte steenen in te plaatsen.

Voor snelle kruisers en andere schepen, waarin men in de eerste plaats wenscht, zooveel mogelijk gewicht uit te sparen om krachtige machines en een grooten voorraad kolen te kunnen dragen, is dit hulpmiddel niet voldoende en is men er op bedacht cementsoorten aan te brengen, die ook bij het gebruik van dunne lagen voldoende vast en waterdicht zijn.

Naar men zegt, heeft men hiervoor in den laatsten tijd zeer goede uitkomsten gekregen met een mengsel van Portlandsche cement en Stockholmer teer. Het aanbrengen moet geschieden door de platen eerst met eene dikke laag teer in te smeeren en deze met zooveel cement te bedekken, als de teer kan opnemen. Dit mengsel moet goed voldoen, daar het cement spoedig hard wordt en zich zeer vast aan het ijzer of staal hecht.

Een meer samengesteld mengsel, doch dat zeer goede uitkomsten gegeven heeft, bestaat uit een vernis, dat op het volkomen gereinigde ijzer of staal wordt gestreken en cement, dat, nadat het vernis gedroogd is, warm in eene laag van 6 tot hoogstens 10 mM. op het vernis wordt aangebracht. Het vernis bestaat uit eene oplossing van 0,8 K.G. pek in 1 L. naphta; het cement is een mengsel van 113,4 K.G. asphalt, 25,4 K.G. gebluschte kalk, 163,3 K.G. Roman-cement, 6,35 K.G. hars, 27,25 L. bergteer en 4,54 L. naphta.

Is met eene stevige cementlaag en eene behoorlijke laag

menieverf het schip binnen boord voldoende beschut, buiten boord is de zaak veel lastiger omdat niet alleen het roesten maar ook het aangroeien belet moet worden.

Voor houten schepen is door het koperen de moeielijkheid op bevredigende wijze opgelost. Met het gebruik van ijzer en staal als bouwmateriaal keerden alle zwarigheden in hoogere mate terug en, niettegenstaande alle moeite die men zich gegeven heeft, kon men het tot nog toe niet verder brengen dan het kwaad te verminderen, zonder dat men het geheel heeft kunnen wegnemen.

Tegen eene zuivere ijzer oppervlakte kunnen noch dierlijke noch plantaardige aangroeisels zich vasthechten; eerst als het ijzer verroest of tegen het roesten met een verflaag bedekt is, begint het aangroeien, dat hoe langer hoe sneller toeneemt.

De moeielijkheid wordt nog belangrijk grooter door de omstandigheid, dat juist de middelen, die geschikt zijn om het eene kwaad te keeren aan het andere bevorderlijk zijn. Zoo bleek het, dat beschermende lagen, die met zeer goed gevolg werden aangewend om het roesten tegen te gaan, het aangroeien niet verhinderden en daarentegen stoffen, die het aangroeien beletten, zeer gevaarlijk waren voor de huid, daar zij het roesten in hooge mate bevorderden.

De middelen om de huid te beschermen kunnen in twee groote groepen verdeeld worden. Tot de eerste behooren de verschillende verven, vernissen, harsen, cementen, vetten en allerlei soort mengsels, die rechtstreeks op het ijzer aangebracht worden. Hun aantal is zeer groot, doch velen er van zijn òf geheel werkeloos òf voor de ijzeren huid zeer gevaarlijk. Tot de andere groep behooren de bekleedingen met verschillende metaalsoorten, die het aangroeien verhinderen en, zoo noodig, door een isoleerende laag van het ijzer gescheiden worden. Deze vorderen eene groote zorgvuldigheid bij het aanbrengen en verhoogen de kosten van aanbouw belangrijk; zij hebben echter het voordeel, dat zij de kosten van onderhoud verminderen en het veelvuldig dokken, dat met zooveel kosten en tijdverlies gepaard gaat, overbodig maken.

De ondervinding, met het koperen van schepen verkregen, leidde er toe, dat men om het aangroeien te beletten de huid verfde met verschillende koperzouten; deze werden dan eenvoudig

van het ijzer geisoleerd door de olie of het vernis, waarmede zij gemengd waren. Deze handelwijze was voor het ijzer hoogst gevaarlijk, waarom men vervolgens zijn toevlucht nam tot stoffen, die zich tegenover ijzer neutraal of electrisch positief verhouden. Daar deze weder niet hielpen tegen het aangroeien, kwam men er toe twee lagen aan te brengen, waarvan de onderste het ijzer tegen roesten beveiligt en tevens isoleert van de bovenste laag, die het aangroeien tegengaat en in den regel tegenover ijzer electrisch negatief is. Deze methode is nog steeds zeer veel in gebruik met het gevolg, dat men jaren achtereen de verflaag steeds vernieuwen kan zonder dat er iets blijkt van gevaarlijke inwerking op de huid.

Olieverven en lakvernissen hebben chemisch zeer verschillende eigenschappen. Olieverf droogt doordat de olie oxydeert en harsachtig wordt; de oxydatie houdt hiermede echter niet op en, naarmate zij verder gaat, wordt de verf aangetast en bedorven. Lakvernissen daarentegen bestaan uit oplossingen van daartoe geschikte harssoorten, die, na vervluchtiging van het oplosmiddel, een gladde harde korst vormen, die niet oxydeert en daarom duurzamer is dan olieverf.

Om deze reden is bij verscheiden mengsels de eerste, roestwerende laag met een lakvernis aangemaakt, terwijl de laag, die het aangroeien moet verhinderen de eigenschappen van olieverf heeft. Deze wordt langzamerhand ontleed, waardoor de metaaloxyden en zouten, die zij bevat met zeewater in aanraking komen en opgelost worden of afschilveren. Het hierdoor voortdurende vernieuwen van de buitenste oppervlakte belet het aangroeien.

Het gebruik van koper- en kwikzilverzouten is zeer gevaarlijk daar zich uit de oplossingen vrij metaal neêrzet op alle gedeelten van de huid, waar de onderste verflaag beschadigd is. Hierdoor wordt het ijzer op die plaatsen zeer sterk aangetast, terwijl het schadelijke metaal uit de ingevreten plaatsen uiterst moeielijk en dikwijls in het geheel niet te verwijderen is. Ook voor andere in de nabijheid liggende schepen, waarvan de huidverf beschadigd is, zijn koperzouten gevaarlijk.

De methode van Walsh bestaat hierin, dat men de geheele huid bedekt met een dunne laag hard cement en deze weer met zeer fijn verdeeld metallisch koper met een bindmiddel. Hierdoor

krijgt men eene zeer goede bescherming tegen aangroeien, maar, naar men zegt, ondervindt het cement zooveel wrijving in het water, dat de vaart van het schip er belangrijk door verminderd wordt.

Langen tijd heeft men gemeend, dat het vermogen van koper om het aangroeien tegen te gaan moest worden toegeschreven aan zijne vergiftige eigenschappen en hierin aanleiding gevonden om in de beschermende laag verschillende vergiften te mengen, als strichnine, koper- en kwikzilverzouten, arsenicum, enz. Eerst latere proeven en waarnemingen hebben geleerd, dat dit op eene dwaling berustte en de nuttige werking moest worden gezocht in de aanwezigheid van zouten en andere stoffen, die door het zeewater langzaam worden opgelost. Hierdoor wordt steeds het buitenste laagje verwijderd en hiermede de kiemen van planten en dieren, die zich er aan hebben vastgehecht. De goede uitwerking, die men in Amerika ondervond van de „Marine-Germicide" verf, zal ook wel aan deze oorzaak moeten worden toegeschreven. Het werkzame bestanddeel hiervan is kwikchloruur, dat in zuiver water niet oplosbaar is, maar door de aanraking met zeewater wordt omgezet in oplosbaar kwikchlorit.

Hoe weinig nut men van metaalvergiften te wachten heeft, kan men uit het volgende nagaan. Gewoonlijk worden ze met vernis aangemaakt, zoodat elk deeltje met een laagje lak omgeven is, dat eerst door het zeewater verwijderd moet worden. Bij slechte vernissen geschiedt dit in 3 of 4 weken, doch bij goede soorten duurt het 2 of 3 maanden. In het begin van dezen tijd ligt het schip gewoonlijk stil om lading in te nemen en wordt de huid bedekt met een laag slijm, die rijk is aan kiemen van planten en dieren, welke het vergif niet kan bereiken. Gaat het schip vervolgens naar zee, dan zal de beweging in het water het oplossen van het vernis bespoedigen en hierdoor het vergif vrij komen doch tevens weggespoeld worden, zonder dat de planten en dieren, die zich intusschen reeds ontwikkeld en vastgezet hebben, tijd hebben om het in zich op te nemen. Of het vergif zelf oplosbaar is of niet, het zal in ieder geval weggespoeld worden, zoodra het vrijkomt, en intusschen wordt door het vernis een half verniélde, poreuse, harsachtige laag gevormd, die voor het aangroeien bij uitstek geschikt is en hiertoe, vooral als het schip weêr stil ligt om te lossen, eene goede gelegenheid aanbiedt.

De dikwijls gebruikte menieverf is volgens Mallet en Jouvius niet alleen de olieverf, die onder inwerking van zeewater het spoedigst vergaat, maar bovendien werkt zij zeer schadelijk op de huid, doordat, na het vergaan van de lijnolie, de menie gaandeweg door het zeewater ontleed wordt, waarbij lood vrij komt, dat zich op het ijzer neerzet en dit door galvanische werking sterk aantast. Daarom mag volgens Lewes menieverf buiten boord hoogstens gebruikt worden als grondlaag onder een verflaag, die het aangroeien verhindert, daar deze laatste dan tevens de menieverf tegen de werking van het zeewater beveiligt.

Van verschillende zijden worden echter deze beschouwingen tegengesproken en beweerd, dat de menie niet licht ontleed wordt, wanneer zij goed met olie is aangemaakt en dat lood alleen neêrslaat uit dikke verf, waarin te veel menie aanwezig is. Van daar dat deze verf nog zeer dikwijls voor huidbedekking gebruikt wordt. De ondervinding, bij het gebruik binnen boord opgedaan, is bepaald zeer gunstig.

Hieromtrent beweert de bekende scheepsbouw-firma Peter Wright and Sons te Philadelphia, dat voor binnenboord bedekking bij stalen schepen menie de geschiktste verfstof is, alle anderen overtreft en twee en een half tot drie jaar in goeden staat blijft.

Verder bevond deze firma, dat bij ijzeren schepen hare duurzaamheid haast onbegrensd is. De oorzaak, waardoor de duurzaamheid op stalen schepen minder is, kan nog niet met zekerheid worden opgegeven, vermoedelijk moet zij gezocht worden in eene scheikundige werking tusschen staal en menie.

Bij sommigen bestaat de gewoonte, eene hoeveelheid loodwit onder de menieverf te mengen om deze beter gelijkmatig van dikte te kunnen maken; het schijnt evenwel, dat zuivere menie de voorkeur verdient.

In de laatste jaren heeft men dikwijls ijzeroxyde als verfstof gebruikt. Het geeft aan het ijzer eene schoone roodbruine kleur, hecht zich zeer vast aan het ijzer en staal en schijnt eene goede bescherming tegen atmospherische invloeden te geven. Het valt nog niet met zekerheid te zeggen of de olie het oxyde genoeg van het staal of ijzer isoleert om eene galvanische werking te beletten. Op de schepen van de Red Star Line wordt het voor huidbededekking gebruikt en hierover nog eene groene dekkende laag gestreken van Mc. Innes-compositie,

waarvan kopervitriool het hoofdbestanddeel is. Bij deze samenvoeging schijnt het ijzeroxyde goed te voldoen en de huid afdoende tegen de galvanische werking van het koperzout te beschermen, doordien koper tegenover ijzeroxyde veel minder krachtig electrisch negatief is dan tegenover ijzer.

Met den tijd krijgen alle verven met ijzeroxyde een lichtere kleur, die veel op roest gelijkt, waardoor roestvlekken moeielijk te onderscheiden zijn. Zij vallen echter dadelijk in het oog, als men de oppervlakte nat maakt.

Bij het gebruik van rood ijzeroxyde moet men er zorgvuldig op letten, dat het noch zuren nog zwavelzure zouten bevat, daar deze het ijzer zouden aantasten. Tengevolge van de bereidingswijze komen deze verontreinigingen dikwijls voor. Zij zijn echter gemakkelijk te constateeren; hiertoe doet men eene geringe hoeveelheid rood ijzeroxyde in kokend gedistelleerd water, filtreert de vloeistof en voegt er eenige droppels zoutzuur en eene kleine hoeveelheid bariumchlorit bij; vormt zich hierbij een witte neerslag, dan moet het ijzeroxyde afgekeurd worden.

(*Wordt vervolgd*).

Verslag van de werkzaamheden aan het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut, verricht in 1889.

Aan Zijne Excellentie den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid.

In het personeel van het instituut kwam in het jaar 1889, behoudens de vervanging van den luitenant ter zee J. J. Poortman als adsistent, door den luitenant ter zee der 2de klasse L. Roosenburg, geenerlei verandering voor. De ambtenaren kwijten zich met lust van hunne taak.

Aan de verbetering der localiteit is veel ten koste gelegd,

doch met weinig vrucht. Gebrek aan ruimte doet zich steeds meer gevoelen. en ook de stabiliteit laat veel te wenschen over.

Zeer verheugde mij daarom Uwer Excellentie's missive van 12 October 1889 Nr. 148, waarbij mij een uitgewerkt plan gevraagd werd voor een nieuw gebouw. Dr. Snellen heeft met baron Van Heerdt gezamenlijk een algemeen plan opgemaakt en aan mij ingediend. Binnenkort zal ik de eer hebben Uwe Excellentie op grond daarvan een voorstel te doen.

Voor de instrumenten alhier en op de overige stations zorgde Dr. Snellen. Zij zijn te Utrecht in goeden staat zoover de ligging van het gebouw dat voor magnetische instrumenten en voor den anemometer toelaat.

Te Maastricht worden de waarnemingen uitmuntend behartigd door den heer Dr. Hoffmans. De in het begin van 1889 geplaatste nieuwe anemometer werkt zeer goed. Het is een keurig instrument op ingenieuse wijze door den heer Olland vervaardigd. Te Vlissingen, waar onder toezicht van de opvolgende commandanten van Zr. Ms. kostschip, de opperstuurman Clerkx groote zorg aan de waarnemingen besteedt, is in October een thermometerkooi geplaatst, omdat de lokalen aldaar niet genoeg tegen den invloed der zon schenen beschut te worden met behoud van vrije circulatie der lucht. In deze wintermaanden is het verschil niet groot gebleken. Wij wachten op de uitkomst der zomermaanden.

Uit Groningen werden door den hoogleeraar W. A. Enschede een reeks van veertigjarige waarnemingen aan het instituut ten gebruike toegezonden. De regenwaarnemingen heb ik reeds bewerkt voor het „Meteorologische Zeitschrift". Prof. Haga bewijst mij voortdurend zijn welwillende hulp. Aan den Helder worden met de gewone nauwkeurigheid de waarnemingen door den heer P. Zaatman voortgezet. Aan een waarnemer in Zuid-Afrika, den heer Hendriksen te Ambriz nabij den mond van den Congo; heb ik een barometer en twee thermometers toegezonden, opdat in de Nederlandsche factory aldaar door Nederlanders goede waarnemingen zouden kunnen gedaan worden en het klimaat aldaar beter bekend worde.

De eerste afdeeling gaf in het Jaarboek voor 1888 de uitkomsten der waarnemingen, dat jaar in Nederland verricht, met toevoeging van die van Paramaribo en eenige waarnemingen op

den Congo gedaan, benevens een overzicht van de uitkomsten der laatste veertig jaren, die bleken geheel aan de in 1876 bepaalde normalen te voldoen, met uitzondering van Mei, voor welke maand ik de te verwachten temperatuur 0°.3 C., (een halven graad Fahrenheit), heb moeten verlagen.

Daarenboven gaf ik in het Jaarboek 1879 IIde deel een overzicht van de storingen van de weersgesteldheid in het Noordelijk halfrond, voor meer plaatsen dan vroeger in de Vereenigde Staten en met toevoeging van de waarnemingen van Nederlandsche schepen op den Atlantischen Oceaan tusschen New-York en hier. Aan een volledig overzicht ontbreekt nog veel. Het ware te wenschen dan andere instituten aanvulden wat tot hun gebied behoort, daar men van Nederland niet kan vergen dat het zijn onderzoek over de geheele wereld uitstrekke, zelfs niet dat het de weersgesteldheid over de noorderhelft gelijkmatig en volledig voorstelle, zooals dat voor Nederland zelf geschiedt.

De heer Engelenburg gaf het onweersboekje over 1888 uit; zeer is ook te waardeeren de moeite die hij zich getroost heeft om de redactie van het Provinciaal Utrechtsch Dagblad te bewegen om in hare courant dagelijks weerkaartjes op te nemen, die het overzicht, zooveel duidelijker maken, en zeker zullen op prijs gesteld worden door allen die het betreurden dat Nederland in deze achterstond bij de omliggende rijken.

Wel worden te Amsterdam, Rotterdam, Utrecht enkele geschreven kaartjes hier en daar voor het publiek zichtbaar gesteld, maar een voor allen vruchtbaar overzicht ontbrak nog. De groote bladen te Amsterdam en Rotterdam hadden het nog niet op zich durven nemen aan de herhaalde aansporingen gevolg te geven.

Het is te betreuren dat de buitenlandsche telegrafische tijdingen hier zoo laat aankomen. Wij moeten gebruik maken van de welwillende hulp van de Deutsche Seewarte, die ons de meeste tijdingen doet toekomen, daar ik over geen voldoende gelden kan beschikken om ze hier direct te ontvangen.

Aan uitnoodigingen tot het bijwonen van conferentiën in Engeland, Frankrijk, Italië heb ik niet kunnen voldoen, omdat ik meende geen gelden daartoe te mogen aanvragen. Het is evenwel zeer wenschelijk, dat nu en dan daaraan voldaan worde,

om de vriendschappelijke betrekkingen te onderhouden en elkander wederzijds op de hoogte te houden van instrumenten en methoden.

Dr. Snellen heeft ook weder dit jaar, behalve voor andere instrumenten, bijzondere zorg gedragen voor de photographische registreering der electrische en magnetische verschijnselen. Hij heeft daaromtrent aan buitenlandsche geleerden menige mededeeling gedaan en zal nu in het volgend jaar met het drukken daarvan kunnen aanvangen. Wij mochten ons in de niet genoeg te waardeeren hulp van Dr. E. van Rijckevorsel verheugen. Genoemde geleerde heeft niet geschroomd na zijne omvangrijke magnetische studiën in den Indischen Archipel en met den heer Engelenburg in Brazilië, nu ook aan te vangen Nederland uitvoerig magnetisch op te nemen. Hieromtrent zal in een volgend verslag nader bericht worden gegeven.

De tweede afdeeling „zeevaart" heeft dit jaar uitgegeven: „Stroomen en temperatuur aan de oppervlakte der zee in de golf van Aden en den Indischen Oceaan bij Kaap Guardafui" en een atlas samengesteld uit de „Waarnemingen in den Indischen Oceaan in de maanden December, Januari en Februari".

Beide werken zijn door buitenlandsche geleerden zeer gunstig beoordeeld.

Aan het eerste werk is dan ook nog toegevoegd een gelijksoortig vervolg „Barometerstand en winden in de golf van Aden en den Indischen Oceaan bij Kaap Guardafui" van even groote practische beteekenis en juist nog vóór het einde des jaars gereed gekomen.

Eene nieuwe herziene druk van de „Verklaring van het meteorologisch journaal" zag mede het licht.

Van zeilschepen zijn slechts 3 journalen ontvangen.

De zilveren medailles voor hen, die gedurende eenige jaren een groot getal best gehouden journalen inzonden, zijn toegekend aan de heeren:

J. H. Bart, gezagvoerder van het barkschip *Ardjoeno;*

E. W. Sikemeyer, gezagvoerder van het stoomschip *Samarang;*

S. Turfboer, gezagvoerder van het stoomschip *Soenda.*

Van de journalen door oorlogsschepen ingezonden werd dat van Zr. Ms. stoomschip *Van Galen*, gehouden door den luitenant ter zee 2de klasse Rambonnet, bij de beoordeeling het beste bevonden. Genoemde luitenant ter zee door mij aan Zijne

Excellentie den Minister van Marine voorgedragen voor de premie welke sedert eenige jaren aan het best gehouden journaal aan boord van oorlogsschepen werd toegekend, verkreeg echter slechts een goedkeurend schrijven, daar Zijne Excellentie meende dat dit eene voldoende belooning was. Het instituut heeft daarom dit jaar het geven van een aandenken op zich genomen. Sedert de invoering toch van die premie, kunnen de journalen van de oorlogsschepen, vroeger geheel onvoldoende, thans met de beste wedijveren en wordt het door mij beoogde doel, het verkrijgen van goede waarnemingen ook van oorlogsschepen, bereikt.

De directeur der afdeeling Zeevaart beklaagt zich evenzeer over de geringe ruimte en min gunstigen toestand van het gebouw.

De verslagen van de heeren Van Hasselt en Arkenbout Schokker, directeuren van de filialen te Amsterdam en Rotterdam geven mij aanleiding het volgende als van algemeen belang mede te deelen.

Te Amsterdam is met mijne voorkennis in den loop des jaars aangesteld S. Mars, die, de plaats van zijn broeder innemende, met evenveel ijver belooft werkzaam te zijn.

De meteorologische instrumenten der medewerkende schepen werden geverifieerd, de weerberichten dagelijks opgemaakt en op verschillende plaatsen der stad ter kennis van het publiek gebracht. Ook vele chronometers werden in bewaring en observatie toevertrouwd.

Voorts werden de tijdseinen zonder stoornis gegeven. Voor de thans in aanbouw zijnde schepen wordt tijdig advies gevraagd omtrent aanschaffing en plaatsing der kompassen, waaromtrent de directeur de gewenschte inlichting geeft, evenals omtrent de wijze waarop zij voortdurend ook gedurende de reis moeten onderzocht worden.

De werkzaamheid op het gebied der zeekaarten is zeer omvangrijk en wordt zeer gewaardeerd. Van de hulp die de filiaalinrichting in dezen, en ten opzichte der zeilaanwijzingen aanbiedt, wordt ruim gebruik gemaakt.

De afdeeling kan zich dus vleien van groot praktisch nut te zijn en mag zich bij voortduring verheugen in de welwillende medewerking van het gemeentebestuur, waaraan zij ruimere

lokalen dankt, en van de groote stoombootmaatschappijen, die hoe langer hoe meer hare hulp inroepen.

Nog slechts enkele maanden is de filiale te Rotterdam werkzaam onder den als directeur benoemden oud-luitenant ter zee A. E. Arkenbout Schokker. Onder hem werden met mijne voorkennis, na zorgvuldige informatie aangesteld tot observator de heer P. Wulp, tot adsistent de heer A. F. Oostdijk.

Bij de installatie den 16den September bleek de welwillende tegemoetkoming van het gemeentebestuur; voldoende lokalen in het Poortgebouw op Fijenoord werden in gebruik gegeven, reeds toen waren vele instrumenten aangebracht en nog weder in October een krediet van *f* 2000 verleend. Bovendien werden aan de inrichting vele instrumenten ten geschenke gegeven door de vereeniging „tot onderzoek der verschijnselen op den Oceaan", die zoovele jaren lang hare hulp aan het Instituut verleende en waarvoor haar openlijk dank gebracht worde.

Op het Poortgebouw werd eene inrichting gebracht tot het geven van tijdseinen. Zij kan echter nog niet gebruikt worden, daar de telegraphische verbinding nog niet tot stand is gebracht. Tot zoolang blijft de genoemde vereeniging zich daarmede onder de hulp van de afdeeling nog belasten. Wij hopen dat in Januari 1890 alles geregeld in werking zal kunnen komen, benevens een telephoonleiding tot het spoedig overbrengen van alle telegraphische tijdingen, die bij het openstaan der bruggen nu vaak vertraging bij de overbrenging naar het Poortgebouw ondervonden.

Uit die berichten worden ook weerkaartjes opgemaakt en hier en daar in de stad verspreid. Ik wees er reeds op dat vele buitenlandsche berichten, helaas, zeer laat aankomen.

Reeds menigmaal is de hulp van den directeur ingeroepen voor het onderzoek van de hoekmeetinstrumenten en het regelen der kompassen, waarbij nog groote moeilijkheid ondervonden wordt door het gemis van eene geschikte plaats om de schepen rond te zwaaien. Voor lange schepen is dit zeer bezwaarlijk, voor schepen langer dan 100 meter onmogelijk.

De Nederlandsch-Amerikaansche Stoomvaart-Maatschappij en de Rotterdamsche Lloyd hebben zich voor alle hunne schepen geabonneerd; de eerste voor de helft nog te Amsterdam. Ook verscheiden andere schepen hebben zich om hulp aangemeld.

De belangstelling der gezagvoerders, waarover reeds nu niet te klagen valt, zal blijkbaar nog toenemen als de gelegenheid tot het verbeteren der zeekaarten gereed is.

Enkele instrumentmakers namen raad in en trachtten te vernemen wat voor het maritieme gedeelte van hun vak buitenslands geschiedt.

Uit dit verslag moge alzoo aan Uwe Excellentie blijken dat de statistisch-wetenschappelijke werkzaamheid van het Instituut te Utrecht zeer levendig is en de beide filiaalinrichtingen voor de praktijk als hoogst nuttig worden beschouwd.

De Hoofddirecteur,
BUYS BALLOT.

Eene oorzaak van afwijking der kompassen.

Het is van algemeene bekendheid, dat bij het stijgen van de temperatuur een stalen permanente magneet minder krachtig wordt en, indien de verhitting niet te sterk is geweest, bij het dalen van de temperatuur zijn kracht weder herneemt. Zoo is ook week ijzer bij hoogere temperatuur minder vatbaar voor magnetische inductie dan bij lagere. Daar de afwijkingen der kompassen aan boord veroorzaakt worden door permanent en geïnduceerd magnetisme, ligt het vermoeden voor de hand, dat de temperatuur van het scheepsijzer op deze afwijkingen invloed uitoefent. Tot dusverre werden hieromtrent, zoover ons bekend is, weinig onderzoekingen gedaan en het is ook waarschijnlijk, dat goedgeplaatste kompassen, die hoog boven het scheepsijzer staan, van dezen invloed te weinig ondervinden om in de praktijk de aandacht er op te vestigen.

Het schijnt nogthans, dat de hier bedoelde werking vrij belangrijk kan zijn op schepen, waar het kompas minder hoog geplaatst is. De lieutenant de vaisseau Morier vestigt hierop de aandacht in een stuk, voorkomende in de Revue Maritime et Coloniale van November 1889.

Aan boord van het Fransche oorlogschip „Magellan" was het dikwijls opgevallen, dat de afwijkingen van het standaard-kompas vrij belangrijk uiteen liepen op verschillende uren van den

dag en genoemde officier meende de oorzaak te moeten zoeken in de verschillende verwarming van het boord.

Het standaard-kompas was een goed Thomson-kompas, geplaatst 15 Meter van het achterschip op 7,5 Meter afstand van de beide boorden. De afwijkingen voor alle koersen en de invloed van de helling waren met de meeste zorg voor verschillende plaatsen bepaald en konden dus voor het schip, dat reeds geruimen tijd in de vaart was, als voldoende bekend worden beschouwd. Voor het onderzoek naar den invloed van de temperatuur werd gekozen het gedeelte van de thuisreis na het vertrek van St. Helena, dat het schip in de passaatstreken doorbracht. Dit gedeelte van de reis was hiervoor bij uitstek geschikt, doordat bij mooi weer de werking van de zon op het schip zeer krachtig was, het schip weinig of niet slingerde, gedurende geruimen tijd geene of dezelfde helling had en somtijds dagen achtereen een zelfden koers stuurde, die weinig van Noord verschilde, zoodat de zon des voormiddags aan stuurboord, des namiddags aan bakboord op het boord scheen.

Op verschillende uren van den dag werden de afwijkingen door azimuth van de zon of van de sterren bepaald en hierbij bevonden, dat op Noorderbreedte, na toepassing van de bekende afwijkingen, nog afwijkingen overbleven en wel Westelijke (Noordeinde van de naald naar bakboord) des voormiddags als stuurboordszijde door de zon verhit werd, deze verminderden 's middags als de zon recht achteruit stond en gingen over in Oostelijke des namiddags als de bakboordszijde beschenen werd, terwijl zij na zonsondergang verdwenen. Op dagen met bewolkte lucht werd dit verschijnsel niet waargenomen; er valt dus haast niet aan te twijfelen of de afwijkingen werden veroorzaakt door de eenzijdige verhitting van het boord. Op sommige heldere dagen bedroeg het verschil in afwijking in den voormiddag en den namiddag 3,5° (meer dan $^1/_4$ streek).

De heer Morier geeft hiervan de volgende, zeer waarschijnlijke verklaring.

Gedurende de onderzoekingen bevond het schip zich op N.b. geografisch van 0° tot 38°, doch daar de magnetische equator in dit gedeelte van den Atlantischen Oceaan zich op 15° Z.b. bevindt, was reeds van den aanvang der proeven af de verticale composante van het aardmagnetisme werkzaam. Deze indu-

ceert in het verticale ijzer magnetisme en wel op N.b. noordpolen in de ondereinden en zuid-polen in de boveneinden. Het noordeinde van de kompasnaald wordt dus door de bovenste gedeelten der beide boorden aangetrokken, doch daar deze aan beide zijden evenver van het kompas verwijderd zijn en de werking van beide in gewone omstandigheden ongeveer dezelfde is, heeft dit geen afwijking ten gevolge. Wordt echter een der boorden belangrijk verwarmd, zoodat dit minder vatbaar wordt voor inductie, dan wordt de zuidpool aan deze zijde zwakker, die aan de andere zijde krijgt de overhand en het Noorden van het kompas zal naar de niet verwarmde zijde afwijken.

Is deze verklaring de juiste, dan moet natuurlijk op Z.b. het omgekeerde plaats hebben. Hier is namelijk het boveneinde van verticaal ijzer noordmagnetisch en stooten dus de beide boorden het Noorden van de kompasnaald af; wordt het magnetisme van een van beide door warmte verzwakt, dan krijgt de afstootende kracht van de andere zijde de overhand en wijkt dus het Noorden van de kompasnaald af naar de verwarmde zijde.

Volgens deze verklaring moet bij dezelfde mate van verwarming, het verschijnsel toenemen naarmate men zich van den magnetischen equator verwijdert en dus de verticale composante van het aardmagnetisme grooter wordt. Op de Magellan kon dit niet worden waargenomen, doordat het schip op hoogere breedten betrekkelijk lage temperaturen aantrof. Dit zal natuurlijk dikwijls het geval zijn en de belangrijkste storingen door deze oorzaak zullen dus wel in tropische gewesten voorkomen. De zaak is echter uit een wetenschappelijk en waarschijnlijk ook uit practisch oogpunt belangrijk genoeg om ze ook op onze breedte op warme, zonnige zomerdagen na te gaan. Vooral op een schip, dat in een nagenoeg Noordelijken of Zuidelijden koers gemeerd ligt, is het onderzoek zeer gemakkelijk; men behoeft dan slechts met een laag geplaatst kompas, bijvoorbeeld een stuurkompas op het achterschip, op eenige tijdstippen van den voor- en den namiddag hetzelfde vaste punt te peilen. Bekendheid met de gewone afwijkingen is in dit geval niet noodig evenmin als de werkelijke peiling van het vaste punt. De onderlinge verschillen der peilingen, de uren van den dag en de standvastige koers, waarin het schip ligt zijn voldoende gegevens om den invloed der eenzijdige verwarming na te gaan,

mits er bij opgemerkt wordt, of het schip werkelijk voortdurend door de zon beschenen werd, dan wel of wolken of andere groote schaduwgevende voorwerpen dit beletten.

Vindt men op deze wijze afwijkingen, die door hare grootte voor de praktijk van beteekenis zijn, dan is het raadzaam hiermede in warme gewesten rekening te houden, vooral bij Noordelijke en Zuidelijke koersen, daar hierbij de dwarsscheepsche kracht, die de afwijking veroorzaakt, den grootsten invloed heeft op de richting van de kompasnaald.

Opgave der nieuwe en verbeterde uitgaven van de Britsche Admiraliteitskaarten,

(*met korte aanwijzing van het verbeterde gedeelte*).

Sont, Belt, Skagerrak, Kattegat en Westkust Noorwegen.

2114. Kattegat. *Algemeene verbeteringen. Januari.*

West-kust van Engeland en Schotland, Ierland.

1346. England W., Firth of Solway. *Uitgebreide verbeteringen. Februari.*

Middellandsche en Adriatische Zee.

160. Italy W., Civita Vecchia to Policastro. *Golven van Salerno en Policastro. Februari.*

181. Sicily E., Port Augusta. *Nieuwe kaart. Februari.*

Noord-Atlantische Oceaan en Golf van Mexico.

2818. North America E., Hampton Roads and Elizabeth rivers. *Algemeene verbeteringen. Januari.*

Indische Oceaan.

1235. Persian Gulf, Mouth of the Euphrates, Shatt al Arab and Bahmishir river. *Nieuwe kaart. Februari.*

40. India W., Karachi harbour. *Verbeteringen in het kanaal. Februari.*

Celebes, Molukken en Philippijnen.

2124. Papua or New Guinea. Sheet 8. *Uitgebreide verbeteringen. Februari.*

Chineesche Zee, Japan en Australië.

2388. Sea of Okhotsk. *Uitgebreide verbeteringen. Februari.*
2431. America NW., Port Simpson to Cross Sound including. Koloschensk archipelago. *Prince of Wales island to Prince Fredericks sound. Februari.*
2363. Friendly islands, Tongatabu. *Nieuwe kaart. Maart.*
1385. Tonga or Friendly Islands, plans Tongataby, Nukualofa anchorage and Eua island. *Nieuwe kaart. Februari.*
1069. Australia E., Port Jackson. *Nieuwe kaart. Februari.*
2353. Australia E., Sheet XIX. Cape Sidmouth to Cape Grenville. *Plan. Night island anchorage. Maart.*
1079. Tasmania. *Tasman peninsula to South cape. Februari.*

Opgave der Nederlandsche en Nederlandsch-Indische Kaarten,

waarop de achterstaande verbeteringen betrekking hebben. Zoomede van nieuwe of vernieuwde Kaarten.

Nederlandsche Kaarten.

Lichtenkaart van Nederland. Verbetering zie No. 137.
Noordzee. Seyffardt. Verbetering zie Nos. 135, 137 en 139.
Noordzee. Zuidelijk gedeelte. Idem. Verb. zie Nos. 137 en 139.
Texel tot Hamburg. Idem. Verb. zie No. 135.

Nederlandsch-Indische Kaarten.

Bangka.
Zuidelijke ingang van Straat Bangka. } Verbetering zie No. 172.

Java Zee en aangrenzende vaarwaters. Blad I. Verbetering zie No. 172 en 173.

Java. Blad. I.
Vierde punt tot Hoek Kerawang.
Straat Soenda.
Westelijke vaarwaters naar de reede van Batavia.
Reede van Batavia.
Reede van Nieuw Anjer. } Verb. zie No. 173.

Straat Soenda en Westkust van Java. Seyffardt.
Kaart van een gedeelte van de Noordkust van Java en Straat Soenda. Idem.
Vaarwaters naar en reede van Batavia. Idem.
} Verb. zie No. 173.

Plannen van Ankerplaatsen op de Noordkust van Celebes, Sanggir- en Talaoet-eilanden. Verbetering zie No. 174.
Moluksche Archipel. Blad I. Verbetering zie No. 176.
Plannen van Ankerplaatsen in den Molukschen Archipel. Blad III. Verbetering zie No. 175.
Noordkust Nieuw Guinea. Verbetering zie No. 177.
Sumatra en Tanimbar- of Timor Laoet-eilanden. Verb. zie No. 179.

Opgave der in de Zeekaarten aan te brengen verbeteringen.

De peilingen zijn uit zee genomen en, tenzij het anders wordt opgegeven, miswijzend. De zeemijl is de equatorminuut. Belanghebbenden kunnen bij de **Filiaal-Inrichting van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Amsterdam**, *gevestigd in het* **„Gebouw voor Algemeenen Dienst"**, *op de „Handelskade", volledige inlichtingen bekomen aangaande de zeekaarten en zeemansgidsen.*

SONT, BELT, SKAGERRAK, KATTEGAT EN WESTKUST NOORWEGEN.

Noorwegen. 130. *Lichten ontstoken op Marö en Hammersund. W.kust.* Op *Marö*, W.zijde eiland *Karm*, is een *wit* vast licht met verduisteringen ontstoken, zichtbaar tot op 6 zeemijl van rechtw. Z. 1° O door O. tot N. 8° O., met twee *roode* sectoren tusschen de peilingen Z. 1° O. en Z. 20° O., en van N. 8° O. door O. tot Z. 44° O. Ligging: 59° 16′ 40″ N.b., 5° 11′ 20″ O.l. Brandtijd van 1 December tot 31 Maart. Te *Hammersund* is een wissellicht ontstoken, zichtbaar tot op 6 zeemijl van rechtw. Z. 50° W. door Z. en O. tot N. 78° O. Ligging:

63° 12′ 10″ N.b., 7° 57′ 55″ O.l. Brandtijd van 1 Augustus tot 15 Mei. Zie jaargang 1889 No. 208 (5) en (1).

131. *Lichten ontstoken te Tananger, Vistnaestangen en Smörstak. W.kust.* Den 1[sten] Maart j.l. zijn op de W.kust van *Noorwegen* de volgende lichten ontstoken: 1. Bij *Tananger*, aan de Noordzijde van den toegang tot de haven, een *rood* vast licht, zichtbaar tot op 4 zeemijl van rechtw. Z 53° O. door O. en N. tot N. 87° W. Ligging: 58° 55′ 50″ N.b., 5° 34′ 50″ O.l. 2. Bij *Vistnaestangen* een wissellicht (*rood* en *wit*), zichtbaar tot op 6 zeemijl van rechtw. Z. 19° O. door door O. en N. tot N 53° W. Ligging: 58° 58′ 50″ N.b., 5° 34′ 15″ O.l. 3. Bij *Smörstak* in de *Karm*-sont een wissellicht (*rood* en *wit*), zichtbaar tot op 6 zeemijl van rechtw. Z. 71° O. door O., N. en W. tot Z. 85° W. Ligging: 59° 14′ 50″ N.b., 5° 22′ 10″ O.l. De brandtijd van deze drie lichten is van 1 Augustus tot 15 Mei.

132. *Licht van Sörhaugö veranderd. W.kust.* Den 1[sten] Juli 1890 wordt het licht van *Sörhaugö* voorzien van een *rooden* sector, zoodat het *rood* licht toont tusschen de rechtw. peilingen Z. 77° O. en Z. 84° O.

133. *Licht van Hvidingsö veranderd. W.kust.* Den 1[sten] Juli 1890 zal het licht van *Hvidingsö*, hebbende thans iedere halve minuut 2 snel op elkaar volgende verduisteringen, zoodanig veranderd worden, dat het iedere 15 seconden ééne korte verduistering heeft. Zie jaargang 1888 No. 235 en 1889 No. 247.

NOORDZEE.

Duitschland. 134. *Lichten der forten Brinkamahof II en I. Weser.* Op den kop van het W.lijk landingshoofd van het fort *Brinkamahof II* brandt een *wit* vast licht. Op het Z.lijk hoofd van dit fort brandt een vast licht, zichtbaar *rood* tusschen de peilingen Z.Z.O. $^3/_8$ O. en Z.O. $^5/_8$ Z. en *wit* van Z.O. $^5/_8$ Z. door O. en N. tot N. t. W. $^1/_2$ W. Op den kop van het W.lijk landingshoofd van het fort *Brinkamahof I* brandt een *wit* vast licht.

135. *Licht op Meyers Legde. Weser.* Voor het bevaren bij nacht der vaarwaters van de wadden gelegen tusschen *Weser* en *Elbe* is op den lichttoren van *Meyers Legde* een *wit* vast licht ontstoken zichtbaar tot op 12 à 13 zeemijl tusschen de peilingen Z. $^1/_2$ O. en Z.W. $^1/_4$ W. Het in October j.l. op

Meyers Legde opgerichte baken ligt op 53° 43′ 31″ N.b. en 8° 24′ 30″ O.l.

Nederland. 136. *Kaap Hollum op Ameland omvergewaaid en tijdelijk zeemerk opgericht.* De houten kaap van *Hollum op Ameland* is omvergewaaid; op dezelfde plaats is een paal opgericht ter lengte van 11 meter voorzien van een grooten rieten korfbal, waaronder bij dag een Nederlandsche vlag geheschen wordt. Dit zeemerk zal blijven bestaan tot dat de te bouwen ijzeren kaap voltooid is.

137. *Lichtschip „Haaks" in station gelegd.* Het lichtschip „Haaks" is den 1sten Maart jl. in station gelegd. Het ligt in eene diepte van $15\frac{1}{2}$ vaam (van 1,8 m.) gewoon laag water, fijn wit zand met enkele fijne zwarte stipjes. Zie jaargang 1890 No. 48.

138. *Boei bij Monster ter aanduiding plaats grondstorting verlegd.* De roode boei met zwarten top en rooden bol, dienende ter aanduiding der plaats voor grondstorting, welke thans ligt op de peiling: *Monster* Z.O., zou na den 20sten Maart j.l. opgenomen en gelegd worden in 90 d.m. water op de peiling: *Monster* O.Z.O.

Engeland. 139. *Voorgenomen verplaatsing der lichtschepen „Longsand" en „Kentish Knock" en van de belboei „Longsand Head". Monden der Theems. O.kust.* Het voornemen bestaat in de maand Juni a.s. in de verlichting en bebakening der toegangen tot de monden van de *Theems* de volgende veranderingen te doen plaats hebben:

Het lichtschip „Longsand" zal ongeveer één zeemijl in W.lijke richting verlegd worden, zoodat de afstand tot de dieptelijn van 91 d.m. der bank ongeveer 2,6 zeemijl wordt.

Het lichtschip „Kentish Knock" zal eveneens één zeemijl om de W. worden verlegd en zal de afstand tot de dieptelijn van 91 d.m. alsdan 2,3 zeemijl bedragen.

De belboei „Longsand Head" wordt 740 meter W.waarts verlegd, op ongeveer 1100 m. van de dieptelijn van 91 d.m.

Nadere aankondiging volgt.

140. *Middle-baken, N.zijde Four fathoms-kanaal, vermist. Theems.* Het *Middle*-baken wordt vermist. Ligging: 51° 26′ 55″ N.b., 1° 0′ 0″ O.l.

141. *Voorgenomen verplaatsing der belboei Longscar. Hartlepool-baai.* Aangezien de tegenwoordige plaats der belboei *Longscar*, niet aan het oogmerk voldoet, bestaat het voornemen die boei weder op, of dicht bij hare vorige plaats te leggen. Zie jaarg. 1890 No. 50.

Schotland. 142. *Mistsignaal op den lichttoren van Bell Rock. O.kust.* Den 17[den] Maart j.l. zou op den lichttoren van *Bell Rock*, ingang *Firth of Tay*, een mistsignaal in werking komen. Bij dik of mistig weder zou namelijk van eene inrichting boven op den lantaarn, iedere 10 minuten een lading schietkatoen worden ontstoken, hetgeen een knal zou geven als van een kanonschot. Het sein met de mistklok blijft eveneens bestaan.

KANAAL, ATLANTISCHE KUST VAN FRANKRIJK, SPANJE EN PORTUGAL.

Engeland. 143. *Licht veranderd van St. Catherine's Point. Z.kust.* Het voornemen bestaat tegen het einde van Augustus a.s. het licht van *St. Catherine's Point* zoodanig te veranderen dat het tusschen de peilingen Z. 54° O. en Z. 44° O. een *rood* vast licht met *roode* schitteringen toont. Dit zal dienen tot waarschuwing voor schepen als ze te dicht onder den wal zijn. Het juiste tijdstip der verandering wordt nader aangekondigd.

Frankrijk. 144. *Bebakening der banken bij Oyestreham. N.kust.* Aan den buitenkant der banken van *Oyestreham* is een drijfbaken gelegd op de rechtw. peiling: Lichtopstand op O.lijk hoofd *Oyestreham* Z. 4° W. op ongeveer 1.6 zeemijl. Ligging ongeveer: 49° 18′ 50″ N.b., 0° 14′ 40″ W.l. Het *groene* licht bij het W.lijke hoofd is nauwelijks tot op 2 zeemijl zichtbaar.

Spanje. 145. *Licht ontstoken op het hoofd van Villagarcia. Arosa-baai. W.kust.* Den 15[den] Maart j.l. is op het hoofd van *Villagarcia*, een *rood* vast licht ontstoken, zichtbaar tot op 3 zeemijl. Ligging: 42° 35′ 52″ N.b., 8° 45′ 42″ W.l.

MIDDELLANDSCHE EN ADRIATISCHE ZEE.

Spanje. 146. *Bericht betreffende het licht van Alboran-eiland.* De onregelmatigheid in het licht van *Alboran*-eiland, waarover door den kommandant van het Engelsche oorlogsschip „Goshawk" 18 September 1889 gerapporteerd is, werd veroorzaakt door eene beschadiging van de lamp, welke nog dienzelfden nacht hersteld

werd en wordt sinds dien tijd weder een *wit* vast licht getoond. Zie jaarg. 1889 n°. 443.

147. *Bericht betreffende de lichten op de eilanden Conejara en Dragonera. Baléaren.* Het licht op *Conejara* toont, tengevolge van afslijting van het draaitoestel iedere 52 sec. ééne schittering en niet iedere minuut. Om dezelfde reden brandt het licht op *Dragonera* ook onregelmatig, en toont om de 110 à 120 sec. ééne schittering. Zie jaarg. 1890 n°. 8.

Frankrijk. 148. *Tijdelijk licht van Faraman (Camargue) veranderd. Z.kust.* Den 30sten Maart van dit jaar zou de boog waarover het tijdelijke licht van *Faraman* zichtbaar was, 35° vergroot worden, zoodat het alsdan van rechtw. W. door N. en O. tot Z. 55° O. zichtbaar zou wezen. Zie jaarg. 1888 n°. 430 en 1889 n°. 78.

Italië. 149. *Sémaphores op Sardinië en Elba.* Den 16den Februari jl. is op kaap *Caccia* eene sémaphore in werking gesteld. Op het eiland *Elba* is op dienzelfden datum eveneens eene sémaphore in werking gesteld, welke op den heuvel *Grosso* geplaatst is. Ligging: 42° 51′ 6″ N.b., 10° 24′ 2″ O.l.

150. *Lichten veranderd van San Andrea en van San Maria da Leuca. Golf van Taranto.* Den 15den Maart is het licht van *San Andrea*, voorzien van een *rooden* sector, tusschen de peilingen N. 14° W. en N. 25° W. Het licht op kaap *San Maria da Leuca* is op dienzelfden datum eveneens van eenen *rooden* sector voorzien tusschen de peilingen Z. 81° O. en Z. 61° O. Deze beide sectoren dienen ter aanduiding der droogten van *Ugento*, en snijden elkander in een punt op 3.8 zeemijl ten Z. 67° W. van het baken op de *Ugento*-droogten. Zie jaarg. 1888 No. 322.

Oostenrijk. 151. *Havenlicht van Verbenico veranderd. Eiland Veglia. Adriatische Zee.* Het licht op den havendam van *Verbenico* is voorzien van een *rooden* sector, ter aanduiding der werken voor een nieuwen dam. De haven binnenkomende moet men in dien sector blijven om vrij te loopen van den dam.

Syrië. 152. *Licht van kaap Beyrouth.* Volgens mededeeling is het licht van kaap *Beyrouth* geen *wit* schitterlicht toonende iedere minuut ééne schittering, doch een *wit* vast licht met schitteringen. Tusschen de schitteringen wordt het licht niet verduisterd. Zie jaargang 1889 No. 9 en 401.

GRIEKSCHE ARCHIPEL EN ZWARTE ZEE.

Griekenland. 153. *Licht ontstoken op punt Andero of Kiliomeli. Ingang golf van Stylida of Zeitoun. O.kust.* Den 4[den] Maart j.l. is op de punt *Andero* of *Kiliomeli* een *wit* licht met schitteringen ontstoken, toonende om de 30 sec. ééne *roode* schittering van 7,5 sec. duur, zichtbaar tot op 9 zeemijl. Ligging: 38° 51′ 5″ N.b., 22° 42′ 35″ O.l.

Turkije. 154. *Licht op kaap Képhalos. O.punt eiland Imbros.* Den 30[sten] Maart van dit jaar zouden op kaap *Képhalos* twee *witte* lichten onder elkander worden ontstoken, zichtbaar tot op 10 zeemijl. Ligging: 40° 9′ N.b., 26° 0′ O.l. Zie jaargang 1889 No. 323.

NOORD-ATLANTISCHE OCEAAN EN GOLF VAN MEXICO.

Canarische eilanden. 155. *Zichtbaarheid van het licht op Maspalomas-punt. Groot Canaria.* Het licht op *Maspalomas-punt*, is zichtbaar tusschen de peilingen Z. 71° O. en W. Zie jaarg. 1888 No. 175, jaarg. 1889 No. 154 en 268, jaarg. 1890 No. 109.

Canada. 156. *Ontsteking aangekondigd van een licht op Bellonie- of Salmon-punt. Chaleur-baai. Nieuw Brunswijk.* Op *Belloni-punt* aan de O.zijde van den haveningang van *Bathurst*, is een lichttoren opgericht waarin bij de opening der scheepvaart een *wit* vast licht ontstoken wordt, zichtbaar tot op 10 zeemijl van O. door Z. tot W. Ligging 41° 40′ 21″ N.b., 65° 33′ 18″ W.l. Het licht geeft de uiterste grens aan der ondiepten bij den haveningang.

157. *Ontsteking aangekondigd van geleidelichten bij Charlottetown. Hillsborough-baai. Z.kust Prince Edward-eiland.* Aan de O.zijde der *Noord-* of *York*-rivier bij het *Brighton*-strand te *Charlottetown*, zullen bij de opening der scheepvaart twee *roode* vaste geleidelichten worden ontstoken. Het voorste of Z.lijkste licht wordt getoond aan een mast, voorzien van een ruit als topteeken, en is slechts over een kleinen boog zichtbaar tot op 7 zeemijl. Ligging: 46° 14′ 5″ N.b., 63° 8′ 20″ W.l. Het achterste of N.lijkste licht wordt getoond aan een dergelijken mast die 389 m. beN. den Z.lijken mast staat. Het licht is 21.9 m. boven water en over een kleinen boog zichtbaar tot op 9 zeemijl. Bij het binnenkomen moet men eerst de geleide-

lichten bij *Haszard*-punt inéén brengen en in dien koers door loopen totdat de lichten bij het *Brighton*-strand inéén zijn; deze houdt men in elkander tot bij *Canseau*-punt en kan dan afhouden naar de stad. In den koers lichten inéén, vindt men nergens minder dan 90 d.m. water. Zie jaarg, 1890 No. 61.

158. *Ontsteking aangekondigd van een licht op Ward-punt. Fundy-baai. Nieuw-Brunswijk.* Bij de opening der scheepvaart wordt op *Ward*-punt, bij den ingang van *Cumberland Basin*, een *wit* vast licht ontstoken, zichtbaar tot op een afstand van 10 zeemijl van Z.W. $^1/_2$ W. door W. en N. tot O.N.O. Ligging: 45° 43′ 45″ N.b., 64° 29′ 40″ W.l.

159. *Verandering aangekondigd der lichten van Beaver-eiland en Egg-eiland. Z.O.kust Nieuw-Schotland.* Het *witte* draailicht van *Beaver*-eiland, toonende iedere 2 minuten ééne schittering, wordt den 15den Juni a.s. zoodanig veranderd dat het iedere 45 sec. ééne schittering toont. Voor het overige blijft het licht onveranderd. Ligging: 44° 49′ 34″ Nb., 62° 20′ 10″ W.l. Het wissellicht van *Egg*-eiland wordt op dienzelfden datum vervangen door een *wit* schitterlicht toonende iedere minuut drie schitteringen, gescheiden door eene pauze van 15 sec.; na de derde schittering volgt eene pauze van 30 sec. Ligging: 44° 39′ 52″ N.b., 62° 51′ 32″ W.l Zie jaarg. 1889 No. 270.

V. S. Noord-Amerika. Oostkust. 160. *Belboei in Nantucket Sound verlegd. Massachusetts.* De belboei ter aanduiding der *Orion*-bank, wordt ongeveer $^7/_8$ zeemijl in Z.O.lijke richting verlegd in 91 d.m. water; zij wordt rood geschilderd en ligt op de rechtw. peiling: Ton van *Mc. Blair*-bank Z.W. t. Z. Lichttoren *Sankaty*-head Z.W. Lichttoren *Nantucket* (*Great Point*) W. $^7/_8$ Z. Zie jaarg. 1888 No. 440 en 1889 No. 11.

161. *Lichtschip „Fenwick Island Shoal" weder in station gelegd. Maryland.* Het lichtschip „Fenwick Island Shoal", dat onlangs opgenomen was, is weder in station gelegd, ongeveer 2$^1/_8$ zeemijl ten O. $^1/_2$ Z. van de vroegere plaats. Ligging: 38° 26′ 47″ Nb., 74° 50′ 44″ Wl.

162. *Licht van Reedy-eiland veranderd. Delaware.* Het licht van *Reedy*-eiland is zoodanig veranderd, dat het tusschen de peilingen N. t. O. $^7/_8$ O. en N. $^3/_8$ O. iedere 30 sec. eene *witte* schittering toont. De *roode* sector, welke het licht had tusschen de peilingen N. en O. wordt dus hierdoor in twee sectoren verdeeld.

163. *Baken opgericht op Dead Man's-bank. Delaware-baai. New-Yersey.* Op de N.punt van *Dead Man's*-bank is een baken opgericht op de peiling: Lichttoren *Maurice*-rivier N. $^3/_4$ O. op $5^3/_8$ zeemijl.

164. *Mistklok op den zeebreker in Delaware-baai. Delaware.* De onlangs vernielde mistklok op het W.-lijk einde van den zeebreker in *Delaware*-baai, wordt niet meer hersteld; er zullen dus voortaan geen mistsignalen meer gedaan worden.

WEST-INDIE EN ZUID-ATLANTISCHE OCEAAN.

Afrika. Westkust. 165. *Licht op Shark Point ontstoken. Congorivier.* Op *Shark Point* brandt een *wit* vast licht, zichtbaar tot op een afstand van 10 zeemijl. Het licht wordt geheschen aan den arm van een wit geschilderde paal. Zie jaarg. 1890 No. 27.

Kleine Antillen. 166. *Tonnen in de haven van St. George. Eiland Grenada.* In de haven van *St. George*, zijn de volgende tonnen en bakens gelegd. 1. Binnenkomend aan B.b. in 55 d.m. water op ongeveer 185 m. van het Z.einde van *Fort George*-punt eene vierhoekige ton, zwart en rood geschilderd. 2. Binnenkomend aan S.b. in 58 d.m. water, op 110 m. ten W. van *Ballast Cliff*, een baken met kegelvormig topteeken, terwijl een dergelijk baken op het koraalrif 230 m. ten N.O. van *Ballast Cliff* is geplaatst.

Vuurland. 167. *Reddingstation op Baily-eiland. Wollaston-eilanden.* Op de N.kust van *Baily*-eiland, is een reddingstation opgericht, „Wollaston" genaamd. Ligging ongeveer: 55° 37′ Z.b., 67° 36′ W.l.

INDISCHE OCEAAN.

Roode Zee. 168. *Verandering van Kadd el Marakeb-boei. Baai van Suez.* Den 1sten Maart van dit jaar zou de boei bij het uiteinde van *Kadd el Marakeb* veranderd worden. Ze zal dan eene gasboei worden, toonende een vast *wit* licht, zichtbaar tot op minstens 2 zeemijl afstand.

Britsch-Indië. 169. *Licht veranderd van Savage-eiland. Mond der Arakan-rivier. Golf van Bengalen.* De aangekondigde verandering van het licht van *Savage*-eiland, heeft den 27sten Januari j.l. plaats gehad. Zie jaargang 1889 No. 289.

170. *Nieuw licht van Chandipore. Kust van Orissa. Golf*

van Bengalen. Het voornemen bestaat om den 1sten Mei a. s. het nieuwe licht van *Chandipore*, ingang *Balasore*-rivier, te ontsteken. Het zal zichtbaar zijn tot op 10 zeemijl van W. t. Z. door W. en N. tot N. t. O. Zie jaarg. 1889 No. 290.

SUMATRA EN STRAAT MALAKKA.

Malakka. Westkust. 171. *Lichten ontstoken in Dinding-straat.* In *Dinding*-straat, zijn twee lichten ontstoken, n.l. op *Hospital rocks* een *rood* vast licht, en op het havenhoofd van den „District Officer" een *wit* vast licht.

BORNEO EN ARCHIPEL TUSSCHEN SUMATRA EN BORNEO.

Straat Bangka. 172. *Betonning van het Stanton-kanaal. Z.lijke ingang van Straat Bangka.* In het O.lijk vaarwater van den Z.lijken ingang van straat *Bangka* (*Stanton*-kanaal) zijn vier boeien gelegd, waarvan de beide O.lijke zwart, en de beide W.lijke wit zijn geschilderd. Zij liggen op de volgende rechtw. peilingen: N.lijkste witte boei in 72 d.m. water: Lichttoren *Poeloe Besar* N. 12° W., Lichttoren *Poelöe Daoen* N. 43° O. Z.lijkste witte boei in 85 d.m. water: Lichttoren *Poeloe Besar* N. 35° W. Lichttoren *Poeloe Daoen* N. 13° W. *Lucipara*-eiland Z. 12° W. N.lijkste zwarte boei in 72 d.m. water: Lichttoren *Poeloe Besar* N. 50° W. Lichttoren *Poeloe Daoen* N. 14° W. *Poenei*-eiland, o. m. Z. 82° O. Z.lijkste zwarte boei in 85 d.m.water: Lichttoren *Poeloe Besar* N. 50° W. *Poenei*-eiland o. m. N. 43° O. *Lucipara*-eiland o. m. Z. 26° W.

JAVA, MADOERA EN KLEINE SOENDA-EILANDEN.

Java-Zee. 173. *Lichten ontstoken op de eilanden Babi en Pajoeng. Lichten op Merak en Groote Kombuis gebluscht.* Den 1sten Maart j.l. zijn de aangekondigde lichten op de eilanden *Babi* en *Pajoeng* ontstoken, en op dienzelfden datum de lichten op *Merak* en *Groote Kombuis* gebluscht. Zie jaarg. 1890, No. 76 en 128.

CELEBES, MOLUKKEN EN PHILIPPIJNEN.

Celebes-Zee. 174. *Rif ontdekt in de baai van Manganitoe. W.kust eiland Sanggir.* Volgens mededeeling van den Gezaghebber van het Gouvernements-stoomschip „Havik", heeft hij in de baai van *Manganitoe* een rif ontdekt. Aan den Z.-kant

van dat rif werden de volgende rechtw. peilingen genomen. Hoek *Kalingangin* N. t.W. 1/2 W., Eiland onder den wal O.NO 1/2 O. Tusschen dit rif en dat hetwelk van den wal uitsteekt is eene zeer goede passage.

Molukken. 175. *Rif op de reede van Gam Soengi. Weda-baai. O.kust Halmahera.* Op de reede van *Gam Soengi* ligt een rif waarop 36 dm. water, dat los is van den wal en zich N.W.—Z O. uitstrekt in de rechtw. peilingen: Vlaggestok N.N.W. 1/2 W. W.hoek der baai W.N.W., O.hoek der baai O.N.O. 1/2 O.

176. *Rif beO. Lawat-eiland van de kaarten geschrapt.* Naar aanleiding van eene mededeeling van den Chef van den Hydrographischen dienst te Londen omtrent het rif (*L. O.*), op 10 zeemijl beO. *Lawat*-eiland, is dit gevaar van de kaart geschrapt. Ligging 1° 38′ 0″ Zb., 130° 22′ 15″ Ol.

Nieuw Guinea. 177. *Rif beZ. het eiland Mofia. Mios Karour-eilanden. N.kust.* Op ongeveer 3 zeemijl Z. t. O. van het eiland *Mofia* ligt een rif, dat zich in de richting O. tot W. over eene lengte van ongeveer 4 zeemijl uitstrekt. Op dit rif staat branding en het is door verkleuring van water zichtbaar.

Philippijnen. 178. *Ondiepte gevonden in Straat Basilan. Z.kust Mindanao.* In straat *Basilan* ligt een koraalrif, waarop 64 dm. water werd gelood. Het ligt op de rechtw. peiling: *Samboango* juist vrij en beO. van het eiland *Santa Cruz.* N.punt eiland *Lanhill* Z. 88° O.

Australië. 179. *Klip ontdekt bij de W.kust van Bathurst-eiland.* Bij de W.kust van *Bathurst*-eiland is een klip ontdekt waarop ongeveer 18 dm. water, op de peiling: *Kaap Helvetius* O. t. Z. op ongeveer 3 zeemijl. Ligging ongeveer: 11° 40′ Z.b. 129° 56′ O.l. Aangezien de afstand van deze klip tot den wal gegist is, is de ligging zeer onzeker en verdient het aanbeveling tusschen kaap *Fourcroy* en kaap *Helvetius* den wal niet dichter dan tot op 8 zeemijl te naderen.

180. *Rif beZ. Round Head. Z.kust Nieuw-Guinea.* De bark „Nellie" met een diepgang van 36,5 dm., heeft gestooten op een koraalrif, ongeveer 12 zeemijl beZ. *Round Head.* Naar gissing stond er 30 dm. water op. Ligging ongeveer: 10° 6′ Zb., 147° 30′ 30″ Ol.

CHINEESCHE ZEE, JAPAN, PACIFIC EN AUSTRALIE.

Azië. O.kust. 181. *Licht ontstoken op Loka-eiland. Chusan-archipel. China. Tijdelijk licht gebluscht.* Den 12den Januari j.l. is het tijdelijke licht op de N.punt van *Loka*-eiland gebluscht en een vast licht ontstoken, zichtbaar tot op 15 zeemijl, als volgt: *Wit* tusschen de peilingen: N. 82° O. door O. en Z. 87° O. *Rood* tusschen de peilingen Z. 87° O. door Z. en Z. 24° W. *Wit* tusschen de peilingen Z. 24° W. en Z. 82° W. *Rood* tusschen de peilingen Z. 82° W. door W. en N. 85,5° W. *Wit* tusschen de peilingen N. 85,5° W. en N. 15° W. Tusschen de peilingen N. 15° W. door N. en N. 82° O. is het licht verduisterd door het eiland *Loka*. Ligging: 29° 58′ 15″ N.b., 122° 27′ 20″ O.l.

182. *Ondiepte in den mond der Si Kiang* (*Great-West Channel*) *Kanton-rivier.* De gezagvoerder van het Engelsche schip „Cockchafer" heeft medegedeeld, dat in den mond der *Si Kiang* (*Great West Channel*), eene ondiepte ligt waarop bij laagwaterspringtij 46 d. m. water, terwijl op de kaart eene diepte van 12.8 m. staat aangegeven. Ligging: 21° 58′ N.b. 113° 33′ O.l.

183. *Diepte verminderd van den Z.lijken mond der Yangtse-Kiang-rivier.* Er is gebleken dat de diepte van den Z.lijken tak der *Yangtse-Kiang*, ten N.W. van het lichtschip „Kiutoan" belangrijk verminderd is. Op een afstand van 1⅓ tot 1½ zeemijl van bovengenoemd lichtschip, alwaar op de kaarten diepten van 73 d.m. staan aangegeven, werd 54 d.m. gelood, zoodat schepen met meer diepgang, vooral bij laagwater, op deze hoogte zeer voorzichtig moeten wezen, aangezien het zeer wel mogelijk is dat deze verandering zich nog verder uitstrekt.

Noord-Amerika. Westkust. 184. *Mistklok bij Warrior's Point. Columbia-rivier. Oregon.* Bij *Warrior's Point*, is eene mistklok geplaatst, welke bij dik of mistig weder iedere 15 sec. één slag zal doen hooren.

185. *Mistsignaal van Oakland veranderd. Baai van San-Francisco.* In het einde der maand Maart 1890 zou het mistsignaal van den lichttoren van *Oakland* zoodanig veranderd worden, dat het in plaats van iedere 20 sec., elke 5 sec. één slag zal doen hooren. Zie jaarg. 1890 No. 81.

Bescherming en onderhoud van den romp van ijzeren en stalen schepen.

(*Vervolg van bladz.* 139.)

De proeven van Humphray Davy, die aantoonden hoezeer zink beschermend op het ijzer werkt, vestigden de aandacht op het gebruik van zinkoxyde als verfstof. Uit deze proeven bleek, dat wanneer men verschillende metalen te zamen dompelt in eene electrisch geleidende vloeistof, zooals bijv. zeewater, het meest electrisch positive metaal al de anderen beveiligt tegen de werking van het meest electrisch negatieve.

Daarom is zink tijdelijk een uitstekend middel om ijzer tegen de werking van een koperverf te beveiligen; dit geschiedt echter ten koste van het zink, dat bij zulk eene krachtige galvanische werking spoedig verdwijnt. Om het aangroeien te verhinderen is zinkoxyde veel minder werkzaam dan koperzouten, daar het in zeewater moeielijk oplosbaar is en dus niet spoedig genoeg weggespoeld wordt om het vuil worden van de huid te verhinderen.

In de jaren 1883—1886 werden bij de Amerikaansche marine zeer belangrijke proeven genomen met verschillende huidverven; 28 verschillende soorten werden aangebracht op een gelijk aantal ijzeren platen, die eerst zorgvuldig waren gereinigd en gewogen en de platen op verschillende plaatsen in zee gehangen, zoo dat zij niet galvanisch op elkander konden inwerken. Ook werd de huid van een ijzeren sleepboot zorgvuldig geschraapt en in vakken met de verschillende verfsoorten bedekt. Na 8 maanden werden de platen uit het water gehaald en bevond de Commissie dat het mengsel van de firma P. G. West het beste voldaan had, hierop volgde dat van de „Gould Elastic-Paint-Company.” De samenstelling van het eerstgenoemde mengsel is geheim; naar men zegt, moet het zoowel het roesten als het aangroeien verhinderen, zich zeer vast aan het staal hechten en spoedig drogen. Ter verdere beproeving werden verscheiden oorlogs-

schepen met dit mengsel geverfd, de uitkomsten hiervan wordén niet gemeld.

Bij eene tweede serie proeven werden op dezelfde wijze omstreeks 50 verschillende verfsoorten onderzocht. Verrassend gunstig was hierbij de uitkomst, verkregen met een mengsel van menie en zinkwit op het stoomschip „Albatros,'' dat belast was met het toezicht op de visscherij. De ijzeren sleepboot, die bij de eerste proeven gebruikt was, werd gedeeltelijk met dit mengsel, gedeeltelijk met zuiver zinkoxyde geverfd en ook hierbij was de uitkomst, met dit mengsel verkregen, veel gunstiger dan met al de tot dusverre gebruikte gepatenteerde mengsels. Het gebruik er van werd dan ook bij het „Navy Department'' en bij een aantal particulieren ingevoerd.

Volgens Lewes moet de beste beschermende verf voor ijzeren en stalen schepen bestaan uit eene goede gomsoort opgelost in eene zeer vluchtige vloeistof en vermengd met fijn verdeeld metallisch zink, waarbij men moet opletten dat noch de gom, noch het oplosmiddel organische zuren bevat. Het lak van dit mengsel zal geruimen tijd weerstand bieden aan de werking van het zeewater en daarna zal de galvanische werking van het zink het ijzer voor roesten beveiligen. Hierdoor vormt zich te gelijkertijd onder de laag, die het aangroeien verhindert eene laag zink-oxyde, die nog altijd het ijzer beter zal beschermen dan menig ander in gebruik zijnd mengsel.

De krachtige werking van zink om het ijzer te beschermen heeft er toe geleid het ijzer te verzinken (galvaniseeren), deze methode is echter niet algemeen, doch slechts op sommige torpedobooten toegepast; zij heeft het nadeel dat het zink in betrekkelijk korten tijd geheel verdwenen is en dat alle verfsoorten op de zinkoppervlakte zeer slecht vasthechten.

Onder de verven en mengsels tegen het aangroeien zijn er ook, die geen metaal-oxyden of zouten bevatten en onze aandacht trekken. Hiervan onderscheidt zich de reeds lang gebruikte Peacock-verf door de goede uitkomsten, die er mede verkregen zijn. De samenstelling er van is niet bekend, doch men weet dat zij verkregen is door het zorgvuldig bestudeeren van de samenstelling van de huid, de schubben en het slijm van visschen. Metaal-oxyden worden hierbij niet gebruikt, doch de uitvinder heeft getracht de huid van het schip te bedekken

met eene dikke laag van eene stof, zooveel mogelijk overeenkomende met het slijm der visschen, dat alle aangroeiing belet. De werking van dit nagemaakte slijm is uit den aard der zaak beperkt, daar de laag niet in het water vernieuwd kan worden, maar het schip hiervoor moet dokken. Een groot voordeel van deze verf is, dat zij in geen enkel opzicht gevaarlijk is voor de huid.

De Japanner Hotta vond voor een paar jaar het middel om de huid der schepen te bedekken met hetzelfde lak, dat daar voor tal van voorwerpen voor dagelijksch gebruik wordt aangewend. Het geheim van de uitvinding ligt hierin, dat het door Hotta gebruikte lak hard wordt terwijl het aan de lucht is blootgesteld, wat met andere soorten van Japansch lak niet het geval is; deze moeten om hard te worden in een stoomkast geplaatst worden. De bodem van het Japansche pantserschip „Fuso" werd in 1886 gedeeltelijk op deze wijze met lak, gedeeltelijk met menie bedekt. Een jaar later, toen het schip in het dok kwam, bleek dat de met menie geverfde gedeelten sterk aangegroeid waren en niet voldoende voor roest waren beveiligd; de verlakte gedeelten waren slechts weinig aangegroeid, en wat er aanzat kon gemakkelijk worden verwijderd, waarna het lak op die plaatsen weer geheel onbeschadigd en glad te voorschijn kwam. Het ijzer was uitmuntend geconserveerd. Ook de bodem van den Russischen kruiser „Dmitry Donskoi" werd op deze wijze verlakt; de uitkomst hierbij verkregen is nog niet bekend.

Hoewel de samenstellende deelen van het lak vergiftig zijn, kan men toch niet aannemen, dat deze het aangroeien verhinderen. Het schijnt, dat de planten en dieren zich aan de gladde oppervlakte niet goed vast kunnen hechten en daardoor gemakkelijk te verwijderen zijn.

Nog een voordeel van het lak bestaat hierin dat het een bijna volmaakte niet-geleider is en dus het ijzer voor de krachtigste galvanische werkingen beveiligt. Om dit na te gaan werden twee ijzeren platen verlakt, hiertusschen een koperen plaat geplaatst en de drie te zamen in zeewater gehangen. Na drie maanden werden zij er uit gehaald en bleek het, dat de ijzeren platen geheel onbeschadigd waren. Naar men verneemt bestaat bij de Japansche regeering het plan de huid van al de oorlogsschepen te doen verlakken.

Alle verven en vernissen hebben eene menigte microscopische poriën, waardoor zeewater tot op de huid doordringt en dus roest veroorzaakt. Worden meerdere lagen over elkander aangebracht, dan vermindert de oppervlakte dezer poriën, doch volkomen wordt de bedekking nooit. Daarom is langdurig onafgebroken verblijven in zeewater nadeelig, ook wanneer het schip niet aangegroeid is. De onvolkomenheid van de bedekking wordt dikwijls nog grooter door de wijze, waarop het afschrapen en verven plaats heeft. Het dokken kost tijd en geld en men tracht dus natuurlijk dit zooveel mogelijk te bekorten, doch dit geschiedt, zeer ten nadeele van het schip, dikwijls ten koste van de zorgvuldige behandeling bij het verven. Bij het aanbrengen van de nieuwe verflaag moet de huid volkomen droog zijn, het mag dus noch bij vochtig weer noch 's morgens vroeg of 's avonds laat, als het ijzer zweet, geschieden. Hierop wordt echter bij koopvaardijschepen in den regel niet gelet, vooral niet wanneer het schoonmaken en verven bij aanneming plaats heeft.

Het is bekend, dat harssoorten in vluchtige vloeistoffen slechts dan oplosbaar zijn, wanneer deze vloeistoffen niet meer dan eene bepaalde hoeveelheid water bevatten. Brengt men nu een sneldroogend vernis op eene zweetende ijzeroppervlakte, dan wordt de vloeistof verdund en een gedeelte van de hars slaat als een zeer fijn poeder neer, waardoor het vernis slecht houdt en spoedig afbladdert. Is het ijzer droog doch de temperatuur slechts weinig boven het dauwpunt, dan bestaat de mogelijkheid dat het verdampen van het vernis het ijzer zoodanig afkoelt, dat zich hierdoor water tegen de huid afzet, waardoor hetzelfde gevaar ontstaat als bij natte platen.

Deze gevaren bestaan niet bij het gebruik van olieverven, doch wanneer men deze op vochtig ijzer aanbrengt, hechten zij zich zeer slecht, bladderen licht af en hebben bovendien het nadeel zeer schadelijk te werken, doordat zij het verdampen van het water beletten.

Het is van groot belang de huidverf met niet te lange tusschenpoozen te vernieuwen. Gelukkig voor het behoud van de schepen, wordt men dikwijls gedwongen te dokken doordat het aangroeien de vaart van het schip te veel belemmert.

De in de tweede plaats genoemde methode om de ijzeren huid te beschermen, namelijk door bekleeding met dunne platen

van een ander metaal, bood aanvankelijk veel technische moeielijkheden, doch deze zijn gaandeweg genoegzaam overwonnen.

In de eerste plaats kwam hiervoor het koper in aanmerking. Wanneer dit metaal aan zeewater is blootgesteld en geen andere omstandigheden dit beletten, oxydeert het zeer regelmatig over de geheele oppervlakte en de hierbij ontstaande zouten worden even regelmatig door het er langs stroomende water weggespoeld, waardoor aan de kiemen en wortelen van dieren en planten belet wordt, zich aan het metaal vast te hechten. Alleen wanneer het schip eenigen tijd stil ligt en dus de zouten niet worden weggespoeld, wordt eene belangrijke aangroeiing mogelijk.

Brengt men het koper in aanraking met een ander metaal, bijv. ijzer of zink dat zich electrisch positief tegenover koper verhoudt, dan wordt dit laatste niet geoxydeerd. In deze richting heeft men proeven genomen in de hoop het koper langer te behouden, doch de uitkomst was, dat dan ook het aangroeien niet werd belet. Zoowel voor de bescherming van de ijzeren huid als om het aangroeien te beletten is het dus noodig de koperen bekleeding zorgvuldig van de ijzeren huid te isoleeren. Groeit het koper van een ijzeren schip sterk aan, dan kan dit eene aanwijzing zijn, dat het niet volkomen geisoleerd is en er dus eene galvanische werking bestaat, die natuurlijk hoogst gevaarlijk voor het schip is, zoodat zorgvuldig onderzoek en voorziening dringend noodig zijn.

Verschillende pogingen om het koper rechtstreeks op het ijzer te bevestigen en het slechts te isoleeren door het tusschenvoegen van vilt, asphalt, lijm, enz. hebben geen gunstige uitkomsten opgeleverd. Algemeen is men er dan ook toe overgegaan, het ijzeren schip eerst eene houten dubbeling te geven en hierop het koper aan te brengen. Eenige methoden, waarnaar dit beginsel is toegepast, worden in het hier besproken stuk tamelijk uitvoerig beschreven; zij zijn echter vrij algemeen bekend en behoeven dus hier niet nader beschouwd te worden. In den regel bestaat de houten dubbeling uit twee lagen, slechts één geval wordt aangehaald van een Amerikaansch schip, waar zij uit slechts ééne laag van 51 m.M. dikte bestond en dat vrij voldoende resultaten opleverde.

Het koperen der schepen geschiedt niet altijd met zuiver

koper doch somtijds ook met legeeringen van dit metaal. Volgens de proeven van Mallet verhoudt eene legeering van 17—18 deelen zink en 8 deelen koper zich neutraal tegenover ijzer, zoodat de oxydatie door de nabijheid van ijzer noch versneld noch vertraagd wordt. Onder de overige legeeringen verdient vooral het Muntzmetaal vermeld te worden, dat bestaat uit 50 tot 63 deelen koper en 50 tot 37 deelen zink. Het is tegenover ijzer minder krachtig galvanisch dan koper en oxydeert aan de oppervlakte genoeg om het aangroeien te verhinderen. De beide metalen, waaruit het bestaat, zijn tegenover elkander zeer krachtig galvanisch; dit maakt dat, wanneer de vermenging niet zeer innig is, het zink spoedig verteerd wordt, waardoor de plaat verandert in een weinig samenhangende, zwamachtige massa.

Het schijnt, dat tegenwoordig de moeielijkheid om eene legeering te maken van twee metalen met zulke verschillende smeltpunten vrij wel overwonnen is, doch het blijft zaak, ze slechts van gunstig bekende fabriekanten te nemen. Verder heeft de ondervinding geleerd, dat de aanwezigheid in de legeering van eene kleine hoeveelheid van een derde metaal, als antimonium of tin, de galvanische werking in de legeering verhindert. In den laatsten tijd werd reeds onder den naam van „Naval-brass" eene legeering in den handel gebracht, die 2 pCt. of minder tin bevat en met zeer goed gevolg voor huidbekleeding werd gebruikt.

Eene bekleeding met zink heeft het voordeel, dat dit metaal zich tegenover ijzer galvanisch juist omgekeerd verhoudt als koper, de galvanische werking zal dus voor het ijzer niet gevaarlijk zijn, doch dit voor oxydatie behoeden.

Zink oxydeert zeer gemakkelijk, doch schilfert in gewonen toestand niet genoegzaam af, omdat de zouten, die zich hierbij vormen, in zeewater weinig oplosbaar zijn. In dit geval zal het dus het aangroeien niet beletten. Dit geschiedt wel wanneer men het met ijzer in contact brengt en dus door galvanische werking de oxydatie van het zink bevordert. Wordt dit overdreven, dan is de werking te sterk en komt het voor, dat het zink in een enkele reis geheel verteerd is.

Verschillende methoden worden beschreven om het zink aan de huid te bevestigen, hetzij rechtstreeks hetzij op eene houten dubbeling van meer of minder dikte. Naar het schijnt heeft

alleen deze laatste bevestigingswijze op eene houten dubbeling van minstens 6 à 7 c.M. dikte in de praktijk bruikbare uitkomsten opgeleverd. Zooals gezegd is, moet het zink niet van het ijzer geisoleerd zijn; men kan dus met eene enkele laag planken volstaan.

Als men de beide metalen koper en zink als huidbekleeding met elkander vergelijkt, dan ziet men dat het verhinderen van aangroeien bij beide berust op het afschilveren, wat door galvanische werking bij het koper belet, bij het zink bevorderd wordt. Daar het veel gemakkelijker is de galvanische werking in het leven te roepen en te bevorderen dan ze te verhinderen heeft het zink groote voordeelen boven het koper. Bovendien is zink veel goedkooper en behoeft het slechts een enkele nietwaterdichte houten dubbeling, terwijl het dure koper op eene dubbele, met zorg gebreeuwde houten onderlaag moet worden aangebracht. Eindelijk mag men niet over het hoofd zien, dat bij aan den grond loopen, enz. de houten dubbeling beschadigd kan worden. Eene dergelijke averij behoeft bij eene bekleeding met zink, die het ijzer beschermt, geen bijzondere zorg te verwekken, terwijl zij bij een gekoperd schip voor de ijzeren of stalen huid hoogst gevaarlijk kan worden. Wel beweren Mallet en anderen, dat in zulk een geval het verteren van het ijzer vertraagd wordt doordat het bedekt wordt met eene laag onoplosbare verbindingen (carbonaten, enz.) die de galvanische werking beletten, maar het blijft toch zaak, zoo spoedig mogelijk een haven te bereiken om de schade te herstellen.

Dit alles neemt niet weg, dat het gebruik van zink geene uitgebreide toepassing heeft gevonden, omdat in de meeste gevallen gebleken is, dat het aangroeien er slechts in geringe mate door werd tegengegaan en dat, wanneer het dit wel deed, de oppervlakte toch nog ruwer was dan van koper of van Muntz-metaal.

In den laatsten tijd werd ook celluloïde als huidbekleeding beproefd. Naar men zegt zou het aan eene Fransche Maatschappij gelukt zijn platen celluloïde van slechts 1 millimeter dikte op de huid van een ijzeren schip aan te brengen, zij zouden na een half jaar nog geheel zuiver en onbeschadigd bevonden zijn, terwijl het overige gedeelte van het schip sterk was aangegroeid. Van de wijze van bevestiging van deze platen

en de wijze, waarop de huid tegen roesten werd beveiligd, is niets bekend.

Over de vraag, welk van de beide beveiligingsmiddelen, verf of metaalbekleeding, de voorkeur verdient, kan veel geredeneerd worden.

Beschouwt men de zaak alleen uit het oogpunt, wat de beste beveiliging tegen roesten en aangroeien oplevert, dan is het voordeel onbetwistbaar aan de zijde van eene houten dubbeling met metaalbekleeding. Bij koopvaardijschepen dient men echter in de eerste plaats te letten op de kosten en dan wordt niet alleen door de dubbeling en het koperen de prijs van aanbouw belangrijk verhoogd, maar bovendien de waterverplaatsing met ongeveer 7 pCt. vermeerderd. Dit maakt, dat men zich algemeen liever de kosten getroost, verbonden aan het herhaalde dokken en vernieuwen van de verflaag.

Voor oorlogsschepen is de toestand anders; hierbij komen de kosten eerst in de tweede plaats in aanmerking, maar in de eerste plaats moet het schip aan zijne bestemming beantwoorden. Moet het langen tijd op afgelegen stations vertoeven en dus onafhankelijk zijn van de gelegenheden om te dokken, die dikwijls slechts op grooten afstand te vinden zijn en misschien in tijd van oorlog volstrekt niet te bereiken, dan kan het niet met een geverfde huid volstaan, maar is eene metaalbekleeding onmisbaar.

Bouwt men twee schepen van geheel dezelfde waterverplaatsing en uitwendige lijnen, waarvan het eene met hout gedubbeld en gekoperd is, terwijl bij het andere hetzelfde gewicht gebruikt is om het stoomvermogen te vergrooten, dan zal aanvankelijk het laatste sneller loopen, doch de ondervinding schijnt te leeren, dat reeds na enkele maanden in zee dit voordeel verloren is gegaan en de snelheid dezelfde geworden.

(*Wordt vervolgd.*)

Een nieuwe Russische haven aan de Zwarte Zee.

De „Times” geeft een uittreksel uit een rapport van den Engelschen Consul-Generaal te Odessa, waarin gesproken wordt over de haven van Novorossisk, die begonnen is de aandacht te trekken sedert de opening van eene zijlijn, waardoor deze plaats verbonden wordt aan den spoorweg van Rostoff naar Vladikavkas. Het onbeteekenende dorp is sedert dien tijd eene plaats van 8000 inwoners geworden.

Volgens dit rapport is de haven atijd open voor de scheepvaart en heeft de spoorweg-maatschappij er zich met kracht op toegelegd de inrichtingen in het belang der scheepvaart te bevorderen. Er werden twee houten hoofden gebouwd, waarlangs schepen van 22 voet diepgang kunnen laden. Op een van de hoofden is een hooge spoorweg aangelegd, van waar graan rechtstreeks in het schip gestort kan worden. Pakhuizen werden gebouwd, die 65000 ton graan kunnen bevatten en door rails met de hoofden verbonden zijn, terwijl de aanleg van electrisch licht het laden bij nacht mogelijk maakt. Hierdoor kunnen stoomschepen drie etmalen na aankomst met volle lading naar zee gaan. Een breekwater voor de veiligheid tegen Zuidelijke winden is in aanbouw. Havengeld, inklaring, enz. bedragen slechts 10 à 12 £ per schip. In de eerste helft van 1889 werd de haven bezocht door 70 stoomschepen (de kustvaarders niet medegerekend) die met ladingen graan vertrokken; hieronder waren 46 Engelschen. De aangegeven waarde van het graan, dat in dat tijdvak werd uitgevoerd bedroeg 600000 £. Bovendien kwamen in hetzelfde halfjaar in de haven 217 stoomschepen en 148 zeilschepen onder Russische vlag. De voornaamste uitvoerartikelen, behalve graan, zijn naphta, *refuse* en cement. De grond in den omtrek, onder de vruchtbare laag, bestaat grootendeels uit zeer zuiver cement, dat slechts behoeft gebrand en gemalen te worden om het gewoonlijk in den handel voorkomende

cement te geven. Jaarlijks wordt er 14300 ton uitgevoerd, dat bijna geheel door het gouvernement wordt opgekocht tegen 70 sh. per ton. De Consul-Generaal gelooft dat Novorossisk een groote toekomst heeft. Als des winters de zee van Azof dichtgevroren is, zal het graan, dat nu te Rostoff wordt opgeslagen, over deze plaats uitgevoerd worden. Bovendien zullen met der tijd de rijke vlakten van de Noordelijke Caucasus, die nu weinig bevolkt zijn, geleidelijk ontgonnen worden tengevolge van de verhuizing op groote schaal van de bewoners van de Caucasus en voor deze streken is Novorossisk de natuurlijke plaats van uitvoer.

In verband met dit rapport is niet onbelangrijk een brief van een Engelschen scheepsgezagvoerder, voorkomende in het „Nautical Magazine" van Maart j.l. Deze had de haven van Novorossisk bezocht en schrijft hierover in hoofdzaak het volgende.

Bij zijn aankomst, den 21 Januari 1890, was het mooi weer, doch tegen den avond stormde het uit het Z.Z.O. Hierdoor stond eene hooge zee in de haven, die naar deze zijde geheel open ligt. De hoofden zijn in Z.Z.O. richting gebouwd, bij de einden bedraagt de waterdiepte 21 voet, doch 260 voet naar binnen staat 19 voet en 500 voet naar binnen slechts 11 voet water. Aan elke zijde van elk hoofd worden twee schepen achter elkander gemeerd, zoodat het achterste met den achtersteven in slechts $10^1/_2$ voet water ligt. Het gevolg is, dat bij een Z.Z.O.storm de schepen aan de hoofden zwaar slingeren en stampen, dikwijls aan den grond stooten en somtijds de palen van de hoofden stuk werken. Van den 21 tot den 31 Januari woonde de schrijver van den brief vijf dergelijke stormen bij, die elk ongeveer 30 uur duurden.

De barometer waarschuwt in den regel niet van het naderen van slecht weêr, het voornaamste teeken is de zware wolkenkap die zich vormt over het hooge land aan de Westzijde van de baai. Als deze zich vertoont, is het voor de schepen aan de hoofden raadzaam zich gereed te maken om naar de ankerplaats te stoomen. Voor ledige schepen is dit echter dikwijls moeielijk, omdat zij hiervoor in harden wind en hooge zee op moeten stoomen.

Het is voor vreemdelingen geen zaak inlichtingen omtrent het weêr te vragen aan personen, die belang hebben bij den

spoorweg en de hoofden, daar deze steeds verzekeren, dat de Z.Z.O. wind weinig hindert en niet gevaarlijk is. Het Russische gouvernement begon van de Oostzijde van de baai af een breekwater te bouwen, dat, als het voltooid was, met nog een klein breekwater van de Westzijde van de baai, Novorossisk gemaakt zou hebben tot een van de beste en veiligste havens van de Zwarte Zee. De briefschrijver vernam van de inwoners dat de spoorweg-maatschappij de Regeering had overgehaald, hiermede niet door te gaan. In den tegenwoordigen toestand, zonder breekwater, acht hij het innemen van lading aan de hoofden bepaald gevaarlijk en meent hij, dat men voor de veiligheid van het schip verplicht is, dit op de ankerplaats te doen.

Veel Engelsche en Duitsche gezagvoerders hebben de goede gewoonte, wanneer zij minder bekende streken of nieuw opkomende zeeplaatsen bezoeken, hunne bevindingen in verschillende opzichten aan de tijdschriften mede te deelen, op de wijze zooals de boven aangehaalde briefschrijver dit deed. Het zou zeer wenschelijk zijn, dat Nederlandsche gezagvoerders dit goede voorbeeld volgden. Zij zouden hierdoor hun collega's en den Nederlandschen zeehandel in het algemeen belangrijke diensten kunnen bewijzen en dikwijls voor schade behoeden. Dergelijke mededeelingen, hetzij al of niet door den inzender onderteekend, zullen met genoegen in dit tijdschrift worden opgenomen. (Red.)

Een Jubileum.

Wij meenen niet onopgemerkt te mogen laten, dat het den 1 Mei 25 jaar geleden zal zijn, dat de Heer A. P. Achenbach, kommandant van de Kweekschool voor de Zeevaart te Amsterdam, zijne betrekking aanvaardde. Steeds met de meeste toewijding werkzaam, wist de jubilaris in deze, voor de Nederlandsche

scheepvaart zoo hoogst nuttige betrekking, zich de algemeene achting te verwerven.

Het is bekend, dat de Heer Achenbach bij het einde van dezen cursus de Kweekschool gaat verlaten. Moge het hem gegeven zijn, nog lang met voldoening op zijne gewichtige werkzaamheden terug te zien.

Varia.

Vooruitgang in scheepsbouw. In de laatstgehouden vergadering van het „Institute of Marine Engineers" werd de aandacht gevestigd op den vooruitgang in den scheepsbouw gedurende de laatste 50 jaar. Als voorbeeld van de verbeteringen, die de stoomwerktuigen, de vormen en afmetingen der schepen hadden ondergaan werd het onderstaande lijstje overgelegd betreffende schepen van de Peninsular and Oriental Company:

Jaar van aanbouw.	Naam.	Bruto reg. tonn.	Indic. P.K.	Vaart mijlen.	Kolenverbruik p. etmaal.	Stoomspanning p. vierk. Eng. dm.	Soort van machine.
1837	Iberia	516	180	8	40 ton.	7 lb	rader.
—	Indus	1950	1367	10 à 11	—	12 „	oscill. rader.
1867	Hindostan	3113	3194	12	—	30 „	schroef horiz.
1882	Ballaarat	4752	4500	13	—	90 „	comp.
1887	Oceana	6600	7000	15,7	83 ton.	150 „	triple exp.

Vergelijkt men het eerste van deze schepen met het laatste, dan ziet men, dat, terwijl de inhoud 13 maal grooter is geworden en de snelheid nagenoeg verdubbeld, het kolenverbruik per dag slechts iets meer dan verdubbeld werd.

Omstreeks 1837 werd de lengte der stoomschepen ongeveer gelijk aan 5 maal de breedte genomen; gaandeweg werd zij grooter totdat zij in 1874 10 en meermalen de breedte bedroeg, daarna werd zij geleidelijk kleiner tot ongeveer 8 maal de breedte, zooals nu het meest gebruikelijk is.

Vaart bij nacht door het Suez-Kanaal. De vaart bij nacht door het Suez-kanaal met behulp van electrisch licht is snel toegenomen. Het eerste schip, dat hiertoe overging was het stoomschip „Carthago" van de Peninsular and Oriental Steam Navigation Company. Dit voer den 22 Maart 1886 ook bij nacht door en maakte de geheele reis door het Kanaal in 17 uur 50 minuten. Aanvankelijk werd de vaart bij nacht slechts toegestaan van Port-Saïd tot den Zuidelijken lichttoren van het Groote Bittermeer. Eerst nadat eenige rotsen, die de scheepvaart bemoeielijkten, waren opgeruimd, werd den 1 Maart 1887 de vaart bij nacht over de geheele lengte van het Kanaal toegelaten. Van 22 Maart tot 24 December 1886, dus in een tijdvak van negen maanden, gingen slechts 25 schepen met electrisch licht door het Kanaal. In 1887 waren er reeds 395 stoomschepen of een achtste van het geheele verkeer en in 1888 1607 schepen of ongeveer de helft van het geheele aantal, die van het electrisch licht gebruik maakten om bij nacht te varen. In de eerste helft van 1889 telde men er 1242; er bleef dus nog slechts een derde gedeelte van het geheele aantal door het Kanaal varende schepen over, dat alleen bij dag voer. Naar het zich laat aanzien, zal spoedig ook dit laatste derde gedeelte geheel of althans grootendeels zich van het electrische licht gaan bedienen om ook van de nacht voor de vaart door het Kanaal gebruik te kunnen maken. (*Mitth.*)

Boekaankondiging.

Kürze Azimuthtafel *für alle Deklinationen, Stundenwinkel und Höhen der Gestirne auf beliebigen Breiten* von *Prof.* Dr. G. D. E. Weijer. — *Hamburg*, L. Friederichsen & Co. 1890. *f* 1.95.

Behalve het berekenen van het azimuth door middel van breedte, declinatie en hoogte van een hemellichaam (waarvan het Schema in de tafelen van Brouwer te vinden is), kan ook het azimuth worden gevonden uit andere elementen van den pooldriehoek:

1°. met bekendheid van breedte, declinatie en uurhoek, dus zonder dat de hoogte behoeft te worden waargenomen;
2°. met bekendheid van hoogte, declinatie en uurhoek, dus zonder dat men de breedte behoeft te gebruiken.

Ter vermijding van de berekening heeft men reeds lang zijn toevlucht tot azimuthtafelen genomen, of tot tafelen, die de berekening vereenvoudigen.

Een gebrek dezer tafelen is, dat zij niet op alle breedten en voor alle declinatiën der hemellichamen te gebruiken zijn. Een ander gebrek is hunne groote uitgebreidheid. Dit heeft den Heer Weyer, Professor aan de Universiteit te Kiel, aanleiding gegeven een azimuthtafel zamen te stellen, die op alle breedten en voor alle declinatiën van 0 tot 90° te gebruiken is, en daarenboven door hare beknoptheid uitmunt. De geheele tafel toch beslaat niet meer dan 15 bladzijden, terwijl zij het azimuth tot op graden en door interpolatie tot op tiende graden nauwkeurig geeft.

In eene uitgebreide voorrede geeft genoemde Hoogleeraar een geschiedkundig overzicht van de verschillende wijzen van berekening van het azimuth en van den inhoud en de inrichting der bestaande azimuthtafelen.

Door den bouw van ijzeren schepen en het gebruik der Sumnerlijn is het thans, meer dan vroeger, noodig geworden het bepalen van het azimuth meermalen te herhalen en de berekening af te korten of geheel overbodig te maken. Wij zien nu, dat de amplitudotafel reeds bestond, vóórdat de streektafel algemeen in gebruik was.

Eerst in 1829 berekende Thomas Lynn, Kapitein der Engelsch-O.-I. Compagnie, eene uitgebreide azimuthtafel naar hoogte, breedte en declinatie. (Zij beslaat 366 bladzijden.)

In 1868 gaf Labrosse, oud Fransch Zee-officier, een tafel uit, berekend naar breedte, declinatie en uurhoek, die algemeen in gebruik genomen werd. Haar groot voordeel is, dat men geen hoogtewaarneming behoeft te doen. Zij is echter slechts berekend voor breedten van 61° N. tot 61° Z. en declinatiën van 23° N. tot 23° Z. Men vindt er de azimuthen van 2 tot 2° en de tafel beslaat 178 bladzijden.

Daarop volgden de tafelen van Burdwood en Davis, de laatste eene aanvulling der eerste, eveneens berekend voor breedte, declinatie en uurhoek, te zamen 562 bladzijden groot.

In 1882 verschenen de A en B azimuthtafelen van Blackburne, die slechts 16 bladzijden beslaan. Zij geven het azimuth niet rechtstreeks, doch dienen ter vergemakkelijking der berekening van het azimuth bij gegeven breedte, declinatie en uurhoek. De declinatiën gaan slechts tot 23° en verder voor eenige heldere sterren wier declinatie grooter dan 23° is.

In 1884 verscheen de 7e druk van de tafel van Johnson, 18 bladzijden beslaande, waarin men door middel van drie getallen A, B en C het azimuth gemakkelijk kon vinden uit breedte, declinatie en hoogte.

Labrosse, Burdwood en Davis werken *zonder hoogte.*

Werkt men *zonder breedte* dan bepaalt zich het zoeken van het azimuth tot het oplossen van den sinusregel:

$$\cos h : \cos \delta = \sin t : \sin a.$$

waarin:

h ... ... hoogte.
δ ... ... declinatie.
t ... ... uurhoek.
a ... ... azimuth.

Men vindt dan:

$$\sin a = \sin t \cos \delta \sec h \quad \text{of} \quad \operatorname{cosec} a = \operatorname{cosec} t \sec \delta \cos h.$$

Johnson gaf in 1887 op eene enkele halve bladzijde drie tafelen voor log cos h, log sec δ en log cosec t.

De som der log. moet log cosec a geven.

Zij zijn ingericht voor alle hoogten van 0 tot 89°, echter slechts voor declinatiën van 0 tot 49°.

De geachte schrijver komt tot het besluit, dat de pogingen van Blackburne en Johnson niet tot bijzonder geschikte azimuthtafelen voor praktisch zeegebruik hebben gevoerd en bijna niet in aanmerking kunnen komen naast de grootere tafelen van Labrosse, Burdwood en Davis, die dadelijk het azimuth aangeven. Deze uitgebreide tafelen konden echter voor reizen in de poolstreken niet gebruikt worden.

Bij de bekende Noordpool-expeditie onder Sir George Nares, bezorgde het Hydrographisch Bureau der Engelsche Admiraliteit een azimuthtafel, geldig voor alle breedten, terwijl alleen declinatiën tot 80° konden worden gebruikt. Deze tafel bevat slechts 7 bladzijden. Naar de vergelijking:

$$\sin t \cos \delta = \sin a \cos h.$$

zoekt men met t en δ het daarbij behoorende product in den tafel op.

Met dit product onder h zoekende vindt men het azimuth a.

De producten zijn slechts in honderdste deelen aangegeven, dat in sommige gevallen tot onnauwkeurigheden voert. Zoekt men echter in plaats van dit product de grootte van den boog waarvan dit de sinus is, dan is die boog tevens de lengte van den loodrechten boog, van uit het hemellichaam op den meridiaan neergelaten. Wenschelijk is het, dien boog tot op een tiende graad nauwkeurig te hebben. Verder kan men de tafel voor declinatiën tot 89° uitbreiden om daarbij ook de poolster te kunnen benuttigen.

Naar dit laatste plan is de tafel van Weyer ontworpen. Zij is zóó eenvoudig ingericht, dat zij voor scheepsgebruik zeer is aan te bevelen, indien men er niet tegen opziet, ook de hoogte van het hemellichaam waar te nemen.

De boveningang bevat volle graden declinatie of hoogte; de linkerkolom bevat uurhoeken van 4 tot 4^m; de rechterkolom azimuthen van graad tot graad.

Met uurhoek en declinatie zoekt men in de tafel en vindt dan den loodrechten boog in graden en tiende graden. Nu zoekt men onder de hoogte in den boveningang het bedrag van den loodrechten boog, en vindt dan rechts het azimuth, in graden nauwkeurig.

De uurhoeken loopen tot 6^u op elke twee bladzijden; de declinatie of hoogte voor 12° op elke bladzijde, die in vier kolommen zijn afgedeeld, zoodat het opzoeken zeer snel gaat. Men vindt alleen scherpe waarden voor het azimuth, terwijl de bijzonderheden bij de waarneming behooren uit te wijzen, of men de scherpe of stompe waarde behoort te gebruiken.

Met een oogopslag kan men in die tafel onderscheiden, of de omstandigheden tot de bepaling van het azimuth gunstig of ongunstig zijn, m. a. w. of kleine verschillen in uurhoek of hoogte groote of kleine verschillen in azimuth geven. Onder de kolom van 0° hoogte kan men de tafel voor amplitudo's gebruiken.

Ten einde een oordeel over de nauwkeurigheid van de tafel te kunnen vellen, is een twintigtal voorbeelden gegeven, waarvan de uitkomsten door berekening en die door opzoeken in de tafel

naast elkander zijn geplaatst. Het grootste verschil in beiden is 7′, dus voor de praktijk te verwaarloozen.

In twee tabellen zijn verder voor 66° N.b. en 23° N. decl. en voor 54° 19′ N.b. en 62° 21′ N. decl. voor verschillende uurhoeken van $^1/_2$ tot $^1/_2$ uur de waarden berekend van den loodrechten boog, van het azimuth van af het Zuiden en van den parallaktischen hoek, allen met hunne verschillen. Uit die verschillen kan men zien, welke gegevens het gunstigste zijn voor de waarneming, en tevens, dat de kleinste verandering in azimuth in dit geval niet met den zes-uur cirkel of met den eersten vertikaal overeenstemt, hetgeen meermalen voor alle gevallen ten onrechte beweerd wordt.

Zooals verder bekend is, staat de Sumnerlijn loodrecht op het azimuth van het hemellichaam. Weet men dus declinatie, *berekenden* uurhoek en hoogte, dan kan men ook met behulp dezer tafel de Sumnerlijn construeeren. Op bladzijde 23, 24 en 25 van het gebruik der tafel wordt ook in het breede op het voordeel daarvan gewezen.

In een Aanhangsel worden onder I voor de drie gevallen van azimuthberekening de differentiaal- of foutformulen aangegeven en daaruit voor die gevallen de gunstigste omstandigheden afgeleid, opgehelderd door een voorbeeld. Zooals reeds boven aangehaald is, ziet men hieruit dat de *gunstigste omstandigheden* voor de drie gevallen *niet dezelfde* zijn doch dat voor alle gevallen *groote hoogten* zoo mogelijk *te vermijden* zijn.

Voor de gegevens, waarvoor deze tafel berekend is, n.l. declinatie, uurhoek en hoogte is bij nauwkeurige bekendheid van de declinatie:

$$d\,a = \text{tang}\,a\ \text{cotg.}\ t\,d\,t + \text{tang}\,a\ \text{tang}\,h\,d\,h,$$

$d\,a$, $d\,t$ en $d\,h$ beteekenen daarin de fouten in azimuth, uurhoek en hoogte. Is nu $a = 90°$, of het hemellichaam in den eersten verticaal, dan zullen de uitkomsten zeer onzeker zijn ($\text{tang}\,a = \infty$).

Onder aanhangsel II vindt men eenige zeer belangrijke bijzonderheden over het bepalen van hoog water in vroegere tijden.

De oudste opgaven geven bij eene zekere *peiling* der maan het oogenblik van hoog water aan, welke peiling dan op verschillende plaatsen verschilde. Later bepaalde men het havengetal of den *haventijd*, en vond men met behulp van den maans-

ouderdom en de verachtering van 48^m daags den tijd van hoog water voor elken dag.

Reeds vroeger bracht de Heer Weyer die methoden in herinnering in de laatste paragraaf van een werk, dat door Dr. P. J. Kaiser werd vertaald onder den titel van „Lessen over Zeevaartkundige Sterrekunde", Leiden 1872. In de Hollandsche Zeevaartkundige werken der vorige eeuw zijn deze methoden nog te vinden, doch werd toen reeds op hunne onvolledigheid gewezen.

Onder aanhangsel III vindt men een Tabel, aangevende de oudste opgaven der *maanspeilingen* bij hoog water voor plaatsen langs de Fransche kust van Brest tot Calais in de 14^e eeuw. Eerst van af 1742 tot 1882 komen de opgaven der *haventijden* voor diezelfde plaatsen, waaronder de oudsten uit den „Schatkamer" van Klaas de Vries.

De Heer Weyer heeft met de hier aangekondigde tafel een zeer beknopten, voor alle omstandigheden volledigen arbeid geleverd, terwijl de tafel voor iedereen zeer gemakkelijk in het gebruik is.

Gaarne echter had ik voor den praktischen zeeman eenige meerdere omschrijving gewenscht, wanneer het azimuth scherp, wanneer het stomp moet worden gerekend. Pilaar zegt daarover op bladz. 343 van het I^e deel ongeveer:

Als de declinatie gelijknamig is met, en kleiner dan de gegiste breedte, is het onzeker, of het azimuth $>$ of $<$ 90° is.

De tafel voor de gunstigste omstandigheden bij de uurhoeksbepaling (Tafel XXIV van Brouwer) geeft dan de beslissing.

Is de uurhoek grooter en de hoogte kleiner dan die in Tafel XXIV opgegeven, dan is het azimuth $< 90^\circ$ en omgekeerd.

Is de declinatie $>$ gelijknamige breedte, dan is het azimuth altijd $< 90^\circ$.

Is de declinatie ongelijknamig met de breedte, dan is het azimuth altijd $> 90^\circ$.

Een nadeel van deze tafel vind ik echter, dat men weêr genoodzaakt is, eene hoogtewaarneming te doen, die bovendien des nacht bij eene ster of planeet vrij onzeker is. Dit nadeel heeft de tafel van Labrosse niet, ofschoon deze uitgebreider is. Zij is voor gewone gevallen tusschen 61° N.- en 61° Z.b. te gebruiken, terwijl een Addenda, (uitgegeven omstreeks 1880)

ook de azimuthen geeft van hemellichamen waarvan de declinatie van 23 tot 31° bedraagt. Men kan daarvoor dus de maan, de planeten en een groot aantal sterren bezigen.

Rotterdam, April 1890. E. J. Hoos.

Zelfontbranding in ladingen Steenkool.

Prof. Vivian B. Lewes hield voor de „Institution of Naval Architects" over het bovengenoemde onderwerp eene voordracht, die in Engeland met de grootste belangstelling werd ontvangen. Behoudens enkele bekortingen laten we ze hieronder volgen.

Vijftien jaar geleden werd het verlies aan menschenlevens en eigendommen, tengevolge van zelfontbranding van ladingen steenkool, zoo belangrijk, dat de Board of Trade te zamen met het Committee of Lloyd's bij de regeering er op aandrong om eene Koninklijke Commissie te benoemen, die een onderzoek zou instellen en verslag zou uitbrengen in hoever het mogelijk zou zijn, deze noodlottige rampen te voorkomen. De Commissie, die in April 1875 benoemd werd, had het voorrecht in haar onderzoek bijgestaan te worden door de wetenschappelijke kennis van Dr. Percy en Sir F. Abel. Nadat zij alle inlichtingen had verzameld en gerangschikt, die zij verkrijgen kon, maakte de Commissie in het volgende jaar haar verslag openbaar. Hierin worden veel belangrijke inlichtingen gegeven en veel degelijken raad voor hen, die bij het verschepen van kolen werkzaam zijn; maar hetzij dat het gezicht van „a blue book" den gewonen lezer afschrikt, hetzij dat dergelijke lectuur weinig verspreid

is, het feit is, dat de tegenwoordige toestand niets beter is dan voor het openbaarmaken van het verslag en dat het verlies van kolenschepen regelmatig is toegenomen met de uitbreiding van den handel.

In de negen jaren, die dadelijk volgen op de openbaarmaking van het verslag, 1875—1883, zijn, voor zoover bekend is, 57 met steenkool geladen schepen verloren gegaan door zelfontbranding van de lading, terwijl er gedurende hetzelfde tijdvak 328 vermist werden zonder bekende oorzaak. Het lijdt geen twijfel, dat een groot gedeelte hiervan op dezelfde wijze verloren gingen. Deze gevallen van totaal verlies maken nog maar een klein gedeelte uit van de gevallen, waarin de lading verhit werd of in brand geraakte, doch het schip behouden bleef. Eindelijk is in de laatste jaren gebleken, dat met de toename van de temperatuur in stoomschepen, tengevolge van de invoering van triple-expansie-machines en hoogendrukketels, de gevallen van zelf-ontbranding van kolen in de kolenruimen of in de lading veel talrijker zijn geworden.

Onder deze omstandigheden deed Mr. Martell mij voor eenigen tijd opmerken, dat een onderzoek naar de oorzaken en het mogelijke voorkomen van dit ernstige kwaad een werk zou zijn, niet alleen welkom aan de leden van deze Vereeniging, maar tevens noodzakelijk voor de oorlogs- en koopvaardijvloot. Ik heb nu het genoegen, U de uitkomsten voor te leggen, verkregen door eene lange reeks van proefnemingen, die te samen met het werk, dat anderen reeds in deze richting deden, wat meer licht doen schijnen op deze soort van verschijnselen en ons tevens in staat stellen, denkbeelden aan te geven om ze te voorkomen.

Steenkool is een stof van geheel plantaardigen oorsprong, buiten aanraking met de lucht gevormd door het langdurig blootstellen aan hitte en drukking van de houtvezels en harsachtige bestanddeelen van den reusachtigen plantengroei, die bestond lang voordat de aarde door menschen werd bewoond. Steenkool kan dus beschouwd worden als een vorm van houtskool, dat gevormd is onder groote drukking en bij eene lagere temperatuur dan bij een kolenbrander, daardoor eene groote dichtheid heeft en nog eene zekere hoeveelheid van de bestanddeelen bevat, die bij grootere hitte uitgedreven worden, als teer,

hout, naphta enz. Deze stoffen bestaan in hoofdzaak uit verbindingen van koolstof, waterstof, een weinig zuurstof en stikstof en vormen de vluchtige bestanddeelen en kool-hydraten van de steenkool.

Behalve koolstof en kool-hydraten bevat steenkool nog enkele minerale stoffen, die grootendeels in het sap en de vezels der oorspronkelijke planten aanwezig waren, en die de asch veroorzaken die bij het verbranden van steenkool achterblijft.

Deze stoffen bestaan hoofdzakelijk uit gips, silex en aluinaarde, terwijl in bijna alle steenkoolsoorten pyriet aangetroffen wordt, dat gevormd werd door de geleidelijke reductie van sulphaten door koolstofhoudende stoffen in aanraking met ijzerzouten. Bij de verbranding van de steenkool wordt het pyriet ontleed, waarbij zwavelverbindingen gevormd worden en ijzeroxyde achterblijft, dat de roodachtig bruine kleur geeft aan de asch van veel soorten van kool.

Van deze bestanddeelen van steenkool zijn de eenige die geen rol spelen bij verhitting en zelfontbranding, de minerale stoffen, behalve pyrieten, wij moeten dus de scheikundige werkingen nagaan, die plaats hebben als de koolstof, kool-hydraten en pyrieten, bevat in nieuw gegraven kool, in aanraking komen met lucht en vochtigheid.

a. *De invloed van kool om verhitting te veroorzaken.*

Kool is een van de stoffen, die in bijzondere mate het vermogen hebben, aan hare oppervlakte gassen aan te trekken en te condenseeren. De grootte van dit vermogen verschilt met de dichtheid en den graad van verdeeling van elke bijzondere soort van kool. Houtskool, van een dichte houtsoort verkregen, bezit deze eigenschap in hooge mate; 1 kub. Engelsche duim van deze houtskool absorbeert:

90	kub. dm. ...	... ammoniac gas.
55	„ „ ...	... zwavelwaterstof.
35	„ „ ...	... koolzuur.
35	„ „ ...	... ethyleen.
9,25	„ „ ...	... zuurstof.
6,5	„ „ ...	... stikstof.

Sommige soorten van steenkool hebben hetzelfde vermogen, hoewel in mindere mate.

Het absorbeerend vermogen van pas gegraven steenkool is verschillend, maar de soort, die het in de minste mate doet neemt toch $1\frac{1}{4}$ maal haar eigen volume aan zuurstof op, terwijl sommige soorten 3 maal haar volume van dit gas opnemen. Aanvankelijk gaat dat opnemen zeer snel, doch gaandeweg vermindert de snelheid, die trouwens, zooals wij later zullen zien, zeer afhankelijk is van de temperatuur.

Het absorbeeren is aanvankelijk eene zuiver mechanische werking; zij veroorzaakt eene stijging van de temperatuur, die bij houtskool, dat in gesloten retorten gemaakt is, zooals voor de buskruidfabricage geschiedt, zelfontbranding zou veroorzaken, als het niet eenige dagen in goed gesloten koelvaten werd geplaatst, voordat het aan de lucht werd blootgesteld.

De snelheid, waarmede de zuurstof wordt opgegomen, hangt af van de grootte van het oppervlak, dat aan de lucht is blootgesteld en dus kan medewerken om de condensatie te bevorderen; is steenkool of houtskool in fijne poeder verdeeld, dan is deze oppervlakte zeer groot, het absorbeeren gaat dan zeer snel en de verhitting treedt dadelijk in. Als houtskool een dag na de vervaardiging buiten aanraking met de lucht is gehouden en daarna tot poeder wordt gemalen, zal het dikwijls, na 38 uur aan de lucht te zijn blootgsteld, beginnen te branden, terwijl een hoop poedervormig houtskool van 100 bushel of meer altijd in brand zal geraken. Daarom wordt houtskool voor buskruid na het branden altijd drie of vier dagen in luchtdichte cilinders bewaard, voordat het overgepakt wordt en 10 à 14 dagen voordat het gemalen wordt.

Bij steenkool zal de verhooging van de temperatuur medewerken om de snelheid van absorbeeren te bevorderen, doch is zij zelden voldoende om zelfontbranding te veroorzaken, daar steenkool slechts een derde van de hoeveelheid zuurstof opneemt vergeleken met houtskool, terwijl de snelheid, waarmede het geschiedt veel minder is, zoodat niet licht de ontbrandingstemperatuur van steenkool bereikt wordt. Luchtdrooge steenkool neemt zuurstof spoediger op dan vochtige.

b. *De werking van de harsachtige bestanddeelen van steenkool bij zelfontbranding.*

Alle steenkool bevat eene zekere hoeveelheid waterstof in verbinding met koolstof, stikstof en zuurstof, waarmede het de

vluchtige bestanddeelen van de kool vormt. De hoeveelheid is zeer verschillend, zeer klein in anthraciet, zeer groot in „cannel" en „shale." Als de koolstof in steenkool zuurstof absorbeert, wordt dit samengeperste gas scheikundig zeer werkzaam, begint spoedig zich met de koolstof en waterstof van de vluchtige bestanddeelen te verbinden, waardoor deze worden omgezet in koolzuur en waterdamp. Deze scheikundige werkzaamheid neemt snel toe met het stijgen van de temperatuur, zoodat de warmte, ontstaan door het absorbeeren van zuurstof, oorzaak is, dat deze spoedig scheikundige verbindingen aangaat. Scheikundige verbinding van deze soort, d. i. oxydatie, gaat altijd gepaard met warmteontwikkeling, deze stijging van temperatuur bevordert weer de oxydatie, zoodat eene voortdurend toenemende verhitting ontstaat. Geschiedt dit binnen in een hoop fijne steenkool, dan wordt afkoeling belet door de omringende kool, die door de vele met lucht en gas gevulde tusschenruimten een zeer slechte geleider is; kan nu de lucht langzaam in de hoop doordringen in voldoende mate om de noodige hoeveelheid zuurstof voor de oxydatie te leveren, dan wordt de ontbrandingstemperatuur van steenkool spoedig bereikt.

Welke uitwerking verhooging van temperatuur op de snelheid van scheikundige werkingen heeft, kan men zien aan de zelfontbranding van lompen of katoenafval met olie doortrokken.

Als eene stof, zooals afval van katoen, met andere dan minerale olie is doortrokken, krijgt zij het vermogen zuurstof uit de lucht op te nemen, die de olie oxydeert en hierdoor hitte veroorzaakt. Bij gewone temperatuur geschiedt dit langzaam en kan het dagen duren, eer dat de verwarming merkbaar wordt, doch daarna geschiedt de oxydatie met opmerkelijke snelheid, in weinige uren is de ontbrandingstemperatuur bereikt en slaan de vlammen uit de massa. Wordt de olieachtige afval dadelijk op eene warme plaats gebracht, dan volgt zelfontbranding in enkele uren of zelfs in minuten.

Galletley bevond, dat geolied katoen bij gewone temperatuur eenige dagen noodig had om warm te worden en te ontbranden; katoen, vet gemaakt met gekookte lijnolie, en geplaatst in eene ruimte, die tot 130° à 170° F. (54° à 76° C.) verwarmd was, ontbrandde het in 1 u. 15 m.; olijfolie op katoen bij dezelfde temperatuur ontbrandde in 5 uur, in eene ruimte die verwarmd was tot 180° à 200° F. (82° à 93° C.) in 2 uur.

Men heeft de meening wel eens geopperd, dat zeer harsachtige kool, zooals „cannel", „shale" en kolen die „schist" bevatten, aan zelfontbranding onderhevig zouden zijn doordat zij bij het stijgen van de temperatuur zware oliën afscheiden, die door het oxydeeren eene snelle verhitting zouden veroorzaken. Proeven hebben echter doen zien, niet alleen dat deze meening onjuist is, maar ook dat minerale oliën krachtig werken om de verhitting tegen te gaan. Katoenafval, bevochtigd met gemakkelijk oxydeerbare olie, doch die vermengd was met 20 % zware minerale olie, bleek niet onderhevig te zijn aan verhitting.

c. *De werking van ijzer disulphiet en pyriet om zelfontbranding te bevorderen.*

Van het oogenblik af, dat Bercelius de meening verkondigde, dat de warmte, ontstaande bij het oxydeeren van ijzerdisulphiet tot ijzersulphaat, waarschijnlijk een groot aandeel had in het verhitten en doen ontbranden van steenkool, is deze meening als de populaire verklaring van het verschijnsel aangenomen en, hoewel het werk van Dr. Richters duidelijk bewijst, dat zij niet juist is, wordt zij nog steeds als zoodanig beschouwd. Eene uitzondering hierop maakt de groote metallurg Dr. Percy, die reeds in 1864 er op wees, dat waarschijnlijk ook de oxydatie van de kool iets met zelfontbranding te maken had, eene zienswijze, die ongeveer 6 jaar later door de onderzoekingen van Richters ruimschoots bewaarheid werd.

Dit ijzer-disulphiet wordt in steenkolen in verschillende vormen gevonden, somtijds door de kool verspreid als een donker poeder, dat nauwelijks van de kool zelf te onderscheiden is. In grootere hoeveelheden vormt het dikwijls dunne goudachtige lagen op de kloofvlakken van de steenkool, terwijl het somtijds in groote massas en aderen van 1 à 2 Eng. dm. dik voorkomt. Daar deze massaas pyriet zeer zwaar zijn, komen zij zelden voor in de voor verscheping bestemde geharpte kolen; vele honderden tonnen er van worden jaarlijks bij den uitgang der mijnen uit de kolen afgescheiden en voor verschillende industrieele doeleinden gebruikt. Als de lucht droog is, ondergaat het pyriet bij gewone temperatuur slechts weinig verandering, maar in vochtige lucht oxydeert het snel in fijn verdeelden toestand.

Gedurende deze oxydatie ontwikkelt zich de warmte, waaraan

men meent de ontbranding te moeten toeschrijven. De dwaasheid, deze als de eenige oorzaak te beschouwen, springt in het oog, wanneer men bedenkt, dat sommige kolensoorten, die het meest aan zelfontbranding onderhevig zijn, slechts 0,8 % ijzerpyriet bevatten en zelden meer dan $1^1/_4$ %. Indien men al het pyriet, bevat in 100 lbs. kool op een punt te zamen kon brengen en snel tot sulphaat laten oxydeeren, terwijl alle verlies van warmte verhinderd kon worden, zou de temperatuur nauwelijks tot 100° C. stijgen. Buitendien wordt in sommige industrieën zuiver ijzerpyriet in groote hoeveelheden gebruikt, en kan het, mits vrij van koolhoudende bijmengsels, op hoopen van honderden tonnen bewaard worden in een vorm die weinig van poeder verschilt; hoewel het dan voortdurend aan oxydatie is blootgesteld, is het mij niet gelukt een enkel geval van verhitting op te sporen, dus nog minder een geval waarbij de temperatuur voldoende steeg om kool te doen ontbranden. Is het echter met fijn verdeelde koolhoudende stoffen vermengd, dan komen verhitting en ontbranding dikwijls voor, zelfs in hoopen van matige afmetingen.

Ik heb met zorg de ontbrandingstemperatuur van verschillende koolsoorten onderzocht en bevonden dat:

Cannel coal	ontbrandt bij	698°	F.	= 370°	C.
Hartlepool coal	„ „	766°	„	= 408°	„
Lignite	„ „	842°	„	= 450°	„
Welsh steam coal	„ „	870,5°	„	= 477°	„

zoodat geene, nog zoo ver strekkende, verbeelding de macht om zulk eene temperatuur te veroorzaken kan toeschrijven aan de kleine sporen van pyriet, die, door een groote massa kool verspreid, eene langzame oxydatie ondergaan.

Dr. Richters bevestigt dit volkomen en verwerpt het denkbeeld, dat de pyrieten iets meer zouden doen dan eene kleinigheid bijdragen tot de oorzaken van temperatuurverheffing. Hierin vergist hij zich naar mijn inzien; mijne proeven, die openbaar gemaakt zullen worden, zoodra zij volledig zijn, wijzen er heen, dat pyriet de vatbaarheid voor zelfontbranding grooter maakt, wanneer het in groote hoeveelheden aanwezig is en wel door het vrij maken van zwavel onder bepaalde omstandigheden. Nu is de ontbrandingstemperatuur van zwavel 482° F. = 250° C. zoodat de aanwezigheid van vrije zwavel de ontbrandingstempe-

ratuur van het mengsel met veel meer dan 100° C. verlaagt; zwavel vervult hier dezelfde rol als buskruid, waarin het de ontbrandingstemperatuur lager maakt en de verbranding bevordert. Eene nog belangrijkere werking van pyriet is, dat het bij het oxydeeren uitzet, daardoor het steenkool in kleine stukken doet splijten en door groote nieuwe oppervlakken aan de lucht bloot te stellen eene vermeerdering van temperatuur en van scheikundige werking veroorzaakt.

Wij kunnen dus nu nagaan welke werkingen te zamen ontbranding veroorzaken. De pas gegraven kool wordt aan den uitgang van de mijn gebracht en begint, door de werking aan de oppervlakte, dadelijk zuurstof uit de lucht op te nemen, maar, tenzij het in ongewoon groote hoopen wordt opgestapeld en erg gebroken, zal het in den regel nog geen sporen van verwarming vertoonen, daar de aan de lucht blootgestelde oppervlakte betrekkelijk klein is en de lucht, die vrij tusschen de brokken doorstroomt de temperatuur laag houdt. De kool wordt nu geharpt en de groote stukken pyriet er uit gehaald; vervolgens wordt hij in spoorwagens geladen en hierin door het aanhoudende schudden, horten en stooten verbrokkeld; iedere stoot vermeerdert de hoeveelheid gruis en hiermede de oppervlakte, die aan de lucht is blootgesteld. Aan de haven aangekomen moet de kool van den waggon in het schip worden overgebracht door middel van een van de veelsoortige werktuigen, die hiervoor bestaan en bij deze bewerking wordt meer kwaad gesticht dan in eenig ander tijdperk.

De kolen, die het eerst in het schip gestort worden, breken door de valhoogte in kleine stukken en moeten vervolgens den schok opvangen van de volgende ladingen, die er van eene hoogte opvallen, zij worden daardoor spoedig tot gruis gebroken, terwijl de opvolgende wagenladingen, die op den hier gevormden kegel vallen, er meer of minder gebroken langs naar beneden rollen. Het gevolg is dat wanneer de geheele lading ingenomen is, zich onder het luik eene dichte massa kolengruis bevindt en het is onveranderlijk in dit gedeelte, dat de verhitting plaats heeft, daar de groote oppervlakte, die bij het breken van de kool nieuw aan de lucht wordt blootgesteld, een snel opnemen van zuurstof en dus stijging der temperatuur veroor-

zaakt. Deze geeft aanleiding tot scheikundige verbindingen tusschen de opgenomen zuurstof, de koolwaterstoffen en pyrieten.

De verbinding van zuurstof met pyriet veroorzaakt uitzetting van de oxydeerende massa en splijten van de steenkool, nieuwe oppervlakken worden blootgesteld, hierdoor meer zuurstof opgenomen en weldra wordt de ontbrandings-temperatuur bereikt van den zwaveldamp en de zwavel, die uit het pyriet vrij worden; hierdoor wordt de warmte zeer snel opgevoerd tot de ontbrandingstemperatuur van kool. Alleen in het geval, dat groote hoeveelheden pyriet dicht opeengehoopt zijn, kan het proces geheel verloopen, zooals hier werd aangegeven; in gewone gevallen als de hoeveelheid pyriet slechts 1 à 2 % bedraagt, wordt de vrijkomende zwaveldamp tot zwaveldioxyde geoxydeerd bij eene veel lagere temperatuur dan waarbij zwavel ontbrandt; in deze gevallen echter, is de hitte, veroorzaakt door het absorbeeren van zuurstof en het oxydeeren der harsachtige gedeelten van de kool, ruimschoots voldoende om de temperatuur te doen stijgen tot de vereischte 725° à 932° F. (400° à 500° C).

(*Wordt vervolgd.*)

Opgave der nieuwe en verbeterde uitgaven van de Britsche Admiraliteitskaarten,

(*met korte aanwijzing van het verbeterde gedeelte*).

Westkust van Engeland en Schotland, Ierland.

1825*b*. Irish Channel. Sheet II. *Plan Holyhead Bay. Maart.*

Middellandsche en Adriatische Zee.

1402. Italy, Ports Maurizio and Oneglia. *Nieuwe kaart. Maart.*

1405. „ W. Ports and Anchorages, Plans Agropoli-bay. Scario Anchorage and Port Palinuro. *Nieuwe kaart. Maart.*

West-Indië en Zuid-Atlantische Oceaan.

1412. West-Indies. Curaçao island. Sta. Ana harbour. *Nieuwe kaart. April.*

Indische Oceaan.

2736. India W. Gulf of Kutch to Viziadurg. *Plan Pur Bunder verwijderd, plan Diu harbour veranderd. Maart.*

1321. India W. Kathiawar coast, plans Porbandar and Navibandar. *Nieuwe kaart. Maart.*

Chineesche Zee, Japan, Pacific en Australië.

1342. Cochin China, Fan Rangbay to Tong King gulf. *Uitgebreide verbeteringen, benevens plan Fuzen en Ku. Mong harbour. Maart.*

2531. North America W. Cape Mendenico to Vancouver island. *Uitgebreide veranderingen langs de kust. Maart.*

2799. South America W. Ecuador-Plans. *Plan Caraccas-rivier veranderd in een nieuw plan No.* 1393. *Februari.*

1060. Society islands. Western group. *Bora Bora en Huaheine eilanden. Maart.*

1379. Australia E., Plans in New South Wales, Richmond river entrance, cape Byron bay, Hastings river, Port Macquarie, Clarence river entrance. *Nieuwe kaart. Maart.*

Opgave der Nederlandsche en Nederlandsch-Indische Kaarten,

waarop de achterstaande verbeteringen betrekking hebben. Zoomede van nieuwe of vernieuwde Kaarten.

Nederlandsche Kaarten.

Lichtenkaart van Nederland.
Monden van de Eems. } Verbetering zie No. 194.

Noordzee. Seyffardt. Verbetering zie No. 194, 195 en 196.

Noordzee. Zuidelijk gedeelte. Idem. Verbetering zie No. 195 en 196.

Nederlandsch-Indische Kaarten.

Geul der Palembang of Moesi-rivier. Nieuwe kaart.

Plannen van Ankerplaatsen en Mondingen van rivieren op de Noord- en Oostkust van Sumatra. Blad I. Nieuwe kaart.

Zuidelijk gedeelte van de Chineesche Zee Verbetering zie No. 222.

Java Zee en aangrenzende vaarwaters. Blad I.
Nederlandsch Oost-Indië. Blad II. Edeling.
Straat Soenda.
Java. Blad I.
Westelijke vaarwaters naar de reede van Batavia.
Reede van Batavia.
Vierde punt tot Hoek Kerawang.
Straat Soenda en Westkust Java. Seyffardt.
Kaart van een gedeelte van de Noordkust van Java en Straat Soenda. Idem.
Vaarwaters naar en reede van Batavia. Idem.
Java en omliggende eilanden en vaarwaters. Idem.

} Verbetering zie No. 223.

Moluksehe Archipel. Blad I. Verbetering zie No. 224.

Opgave der in de Zeekaarten aan te brengen verbeteringen.

De peilingen zijn uit zee genomen en, tenzij het anders wordt opgegeven, miswijzend. De zeemijl is de equatorminuut. Belanghebbenden kunnen bij de **Filiaal-Inrichting van het Koninklijk Nederlandsch Metèorologisch Instituut te Amsterdam,** *gevestigd in het* **„Gebouw voor Algemeenen Dienst",** *op de „Handelskade", volledige inlichtingen bekomen aangaande de zeekaarten en zeemansgidsen.*

OOSTZEE EN BOTHNISCHE GOLF.

Zweden. 186. *Licht bij Rataskär. Bothnische Golf.* Den 15^{den} April j.l. zou bij *Rataskär* een licht worden ontstoken, zichtbaar als volgt: *wit* vast van Z. 25° W. tot Z. 88° W., *rood* vast van Z. 88° W. door W. tot N. 78° W., *wit* vast van N. 78° W. door N. tot N. 30° O. Het *witte* licht is zichtbaar tot op 13,1 en het *roode* tot op 9,2 zeemijl. Ligging: 63° 59′ 53″ N.b., 20° 54′ 30″ O.l.

Tegelijkertijd zou het *roode* vaste licht van *Ratan* veranderd worden in een schitterlicht toonende *witte* schitteringen tusschen

de peilingen N. 21° W. en N. 13° W. en *roode* van N. 13° W. tot N. 5° W. Het *witte* licht is zichtbaar tot op 8, het *roode* tot op 4,8 zeemijl. Het *witte* vaste licht van *Ratan* wordt dan ook gebluscht. Zie jaarg. 1889 No. 135.

Rusland. 187. *Baken opgericht op Ytterkludd. Z.kust-eiland Aland. Bothnische Golf.* Op de N.O.punt van het eiland *Ytterkludd* is een wit steenen baken in den vorm eener afgeknotte pyramide opgericht. Ligging: 60° 0′ 38″ Nb., 20° 2′ 38″ O.l.

Denemarken. 188. *Licht van Hammer-punt veranderd. N.kust Bornholm.* Den 15den April j.l. zou het licht van *Hammer*-punt veranderd worden in een vast licht met verduisteringen. Iedere halve minuut zou het tweemaal verduisterd worden als volgt: verduistering 2 sec., licht 3 sec., verduistering 2 sec., licht 23 sec. totaal 30 sec. Zie jaarg. 1888 No. 321 en 1889 No. 170 en 313.

189. *Mistsein van Dueodde. Z.kust Bornholm.* Op dienzelfden datum zou de sirene van *Dueodde* zoodanig veranderd worden, dat zij bij dik of mistig weder iedere 2 minuten 2 geluidstooten zou doen hooren van verschillende toonhoogten, als volgt: geluidstoot hooge toon 2 sec., stilte 3 sec., geluidstoot lage toon 5 sec., stilte 110 sec., totaal 120 sec. Zie jaarg. 1889 No. 315.

190. *Mistsein op Christiansö.* Op dienzelfden datum zouden op *Christiansö* twee sirenen in werking worden gesteld; de eene geplaatst N. t. O., de andere Z.O. van den lichttoren. Bij dik of mistig weder zullen ze iedere minuut een geluidstoot van 6 sec. duur doen hooren, om den anderen in N.W.lijke en O.Z.O.lijke richting. Peilingen: rechtwijzend. Zie jaarg. 1889 No. 139 en 314.

191. *Verandering van het licht van lichtschip „Gjedserrif"* Het voornemen bestaat in de maand Mei van dit jaar bij *Gjedserrif*, eiland *Falster*, een ander lichtschip te leggen voorzien van een schitterlicht, toonende iedere 30 sec. twee *witte* schitteringen. Tegelijkertijd zal daar aan boord eene sirene in werking worden gesteld, welke bij dik of mistig weder iedere 2 minuten twee geluidstooten zal doen hooren.

SONT, BELT, SKAGERRAK, KATTEGAT EN WESTKUST NOORWEGEN.

Noorwegen. 192. *Lichten van Zuid-Katland en Graesoërnes veranderd.* Den 1[sten] Juli a.s. wordt het licht van *Zuid-Katland*, Z.W.kust, voorzien van een *rooden* sector tusschen de rechtw. peilingen: N. 87° W. en Z. 72° W.

Het licht van *Graesoërnes* (*Graesholmen*), *W.kust*, wordt den 1[sten] Aug. a.s. voorzien van twee *roode* sectoren; n.l. tusschen de rechtw. peilingen: N. 46° O. en N. 55° O. en van N. 25° W. tot N. 60° W.

Denemarken. 193. *Geleidelichten ontstoken te Gilleleie. N.O.-kust Seeland.* Te *Gilleleie* zijn op ongeveer 630 m. beO. de haven, twee *roode* vaste geleidelichten ontstoken, welke inéén-gehouden met den koers Z.W. t. Z. (rechtw.) naar de haven voeren.

NOORDZEE.

Duitschland. 194. *Ontsteking van het licht te Pilsum. Monden van de Eems.* Het voornemen bestaat om het licht van *Pilsum* bij wijze van proef te ontsteken; er kan niet op gerekend worden, dat het licht geregeld zal branden en ook niet dat men zich aan de hierna volgende rechtw. peilingen houden zal. De definitieve inwerkingstelling van het licht wordt nader aangekondigd. Het licht is zichtbaar tot op ongeveer 12,5 zeemijl als volgt: Van N. 57° 42′ O. tot N. 84° 40′ O. *wit* enkel schittering. Van N. 84° 40′ O. tot N. 87° 40′ O. *wit* vast. Van N. 87° 40′ O. tot N. 93° 21′ O. *wit* dubbel schittering. In alle andere peilingen is het niet zichtbaar. Ligging op de kaart „Monden van de Eems" 53° 29′ 54″ N.b., 2° 8″ 46″ beO. Amsterdam.

Engeland. 195. *Licht veranderd van het lichtschip „Galloper."* Het voornemen bestaat tegen het aanstaande najaar de twee *witte* vaste lichten van het lichtschip „Galloper" te veranderen in één schitterlicht toonende iedere 45 sec. twee snel op elkander volgende *roode* schitteringen.

Tegelijkertijd zal het lichtschip ongeveer ¾ zeemijl om de Z ½ O., naar het Z.W.lijk uiteinde der bank worden gelegd.

196. *Mistsein en verandering van het licht van lichtschip „North Haisborough." Toegang naar de reede van Yarmouth.* Het voornemen bestaat tegen het aanstaande najaar de twee

witte vaste lichten van het lichtschip „North Haisborough" te veranderen in één schitterlicht, toonende iedere halve minuut 4 snel op elkander volgende *witte* schitteringen.

Er zal dan tevens een misthoorn aan boord worden geplaatst, welke bij dik of mistig weder iedere 2 minuten, 2 geluidstooten (een hooge en een lage) zal doen hooren.

KANAAL, ATLANTISCHE KUST VAN FRANKRIJK, SPANJE EN PORTUGAL.

Frankrijk. N.kust. 197. *Betonning havenmond van Boulogne.* Bij de haven van *Boulogne*, alwaar in Augustus 1889 eene fluitboei werd weggeslagen, is nu op 300 m. beW. het N.lijk uiteinde van den dam *Carnot* op nieuw eene fluitboei gelegd. De belboei en de boei met topteeken, welke bij het naar zee gekeerde uiteinde van dien dam lagen, zijn opgenomen.

MIDDELLANDSCHE EN ADRIATISCHE ZEE.

Italië. 198. *Licht op den Z.O.lijken havendam van Milazzo. N.kust Sicilië.* Het lichtschip bij den Z.O.lijken havendam van *Milazzo* is binnengehaald, en in plaats daarvan op het uiteinde van dien dam een *rood* licht ontstoken van hetzelfde karakter als van het lichtschip.

199. *Sémaphore op kaap Figari. O.kust Sardinië.* Den 11den Maart j.l. is op kaap *Figari*, eene sémaphore in werking gesteld.

200. *Baken opgericht bij Porto Vecchio. O.-kust Corsica.* Op 900 m. ten O. van den kerktoren van *Porto Vecchio* is een baken opgericht, van onderen zwart, van boven wit.

201. *Zichtbaarheid van het licht van Cozzo Spadaro. Z.O.kust Sicilië.* Het licht van *Cozzo Spadaro* is zichtbaar over een boog van 285°, van Z. 76° O. door N. en W. tot Z. 1° O.

NOORD-ATLANTISCHE OCEAAN EN GOLF VAN MEXICO.

Afrika. W.-kust. 202. *Ligging der bank M'Bour. Senegambie.* Volgens mededeeling van den kommandant van het Fransche oorlogsschip „Ardent,", loodde hij op de plaats waar de bank *M'Bour* volgens de kaart zou moeten liggen, 13 m. minste water. Volgens den loods bestaat die bank wel, doch ligt ze slechts op 1.5 à 2 zeemijl afstand der kust.

203. *Baken opgericht op Djogué-punt. Mond der Cazamanza-*

rivier. Volgens mededeeling als voren heeft hij op de meest uitstekende punt van het eilandje *Djogué*, een wit geschilderd baken, in den vorm eener driehoekige pyramide doen oprichten. Ligging ongeveer: 12° 35′ 19″ N.b., 16° 48′ 15″ W.l. Dit baken is een goed merk om den mond der rivier te verkennen.

Canarische eilanden. 204. *Zichtbaarheid van het licht op Maspalomas-punt. Gran Canaria.* Het *witte* vaste licht op *Maspalomas*-punt is zichtbaar over een boog van 199° van rechtw. Z. 71° W. door W. en N. tot O. Ligging: 27° 43′ 50″ N.b., 15° 35′ 10″ W.l. Zie jaargang 1890 No. 155.

Canada. 205. *Mistsignaal op Grindstone-eiland vervallen. Golf van St. Lawrence.* Bij de opening der scheepvaart zal de misthoorn te *Etang du Nord*, *Grindstone-eiland*, buiten werking worden gesteld, aangezien het signaal niet op voldoenden afstand te hooren is.

206. *Licht van Red-eiland veranderd. St. Lawrence-rivier.* Den 1sten Juli a. s zal het *roode* licht van *Red*-eiland worden veranderd in een *wit* schitterlicht, toonende drie schitteringen, gescheiden door eene pauze van 10 sec., na de derde schittering volgt eene pauze van 30 sec.; gedurende het grootste gedeelte van dien tijd is het licht geheel verduisterd. In andere opzichten blijft het licht onveranderd.

207. *Licht van Blockhouse Point veranderd. Z.kust, Prince Edward-eiland.* Tengevolge der ontsteking van de geleidelichten op *Haszard Point*, *Hillsborough-baai*, *Prince Edward-eiland*, is het *roode* licht, dat van den lichttoren van *Blockhouse Point* werd getoond ter aanduiding der belboei, overbodig geworden en zal met de opening der scheepvaart vervallen.

208. *Lichttoren van Pubnico veranderd. Z.W.kust Nieuw-Schotland.* De lichttoren van *Pubnico* op *Beach*-punt is hooger gemaakt, zoodat het licht nu zichtbaar is tot op 11 zeemijl.

V.-S. Noord-Amerika. Oostkust. 209. *Licht en mistsein op Castle Hill. Narragansett-baai. Rhode Island.* Ongeveer 1 Mei van dit jaar zou op *Castle Hill* een schitterlicht ontstoken worden, toonende iedere halve minuut eene *roode* schittering, zichtbaar tot op 11¾ zeemijl. Ligging: 41° 27′ 42″ N.b., 71° 21′ 48″ W.l. Bij dik of mistig weder zal een mistklok iedere 15 sec. één slag doen hooren.

WEST-INDIE EN ZUID-ATLANTISCHE OCEAAN.

Zuid-Amerika. O.-kust. 210. *Licht ontstoken op Ballique-eiland. W.-lijke mond der Amazone rivier.* Den 23sten Maart zou op *Ballique-* (*Bailique-*) eiland, een draailicht ontstoken worden, iedere minuut gedurende 30 sec. zichtbaar tot op 13 zeemijl. Ligging: 1° 0′ 0″ N.b., 49° 55′ 45″ W.l. Zie jaarg. 1890 No. 122.

211. *Tonnen gelegd in straat Magellaan.* In het O.lijk gedeelte van straat *Magellaan* bij de banken *Orange* en *Narrow* zijn de volgende tonnen gelegd. Bij *Orange*-bank een rood geschilderde buikton voorzien van eene stang met witte bol, en den naam der bank in witte letters, in 14 m. water, op de peiling: *Mount Aymond* N. 60° 30′ W., *Direction hill* Z. 79° 30′ W. Kaap *Orange* Z. 41° 30′ W.

212. *Reddingstation te St. John. Staten-eiland. Patagonië.* Te *St. John* is een reddingstation opgericht. Om de twee à drie maanden wordt die plaats door een stoomschip bezocht; en er is steeds eene zekere hoeveelheid levensmiddelen in voorraad.

INDISCHE OCEAAN.

Roode zee. 213. *Ondiepte ten Z.O. der Zebayir-eilanden.* Volgens mededeeling van den kommandant van het Engelsche opnemingsvaartuig „Penguin" heeft hij op 10 zeemijl ten Z.O. der *Zebayir*-eilanden eene ondiepte gevonden met 67 d.M. (22 feet) water. Ligging: 14° 57′ 15″ N.b., 42° 20′ 25″ O.l. Volgens vroegere opgave zou aldaar 25,6 m. (14 fath.) water staan. Zie jaarg. 1888 No. 394.

214. *Zichtbaarheid van het licht van Defneïn. N.-zijde Noord Mussawa-kanaal.* Het licht van het eiland *Defneïn* is zichtbaar over een boog van 195° van N. 54° 1/4 O. door O. en Z. tot Z. 69° 1/4 W. Zie jaarg. 1890 No. 74.

215. *Ondiepte beZ. Zi Hill. Straat Bab el Mandeb.* Volgens mededeeling van den gezagvoerder van het kabelschip „Chiltern" ligt aan de O.zijde van straat *Bab el Mandeb* eene ondiepte met 54 d.M. water, op de peiling: *Zi-Hill* N. 7° O. op 6 3/4 zeemijl. Ligging: 12° 50′ 35″ N.b., 43° 24′ 35″ O.l.

Golf van Aden. 216. *Aanduiding van het wrak op de reede van Aden.* Ter aanduiding van het op de buitenreede van *Aden* gezonken stoomschip „Anadyr" worden bij nacht aan den

fokkemast drie *witte* lichten in een driehoek getoond, en aan den bezaansmast één *wit* licht.

Afrika. O.kust. 217. *Zandbank in de Z.baai van Hafun.* In de Z.baai van *Hafun* ligt eene zandbank waarop 57 d.M. water werd gelood, terwijl er volgens de kaart 11 à 7 m. water moest staan. Ze ligt op de peiling: Z.W.punt *Hafun.* Z. 42° 26′ O. Landpunt binnen in de baai Z. 69° 56′ O. O.kant der N.W.lijke heuvels van *Hafun* N. 18° W.

218. *Zichtbaarheid van het licht van kaap Récife.* Uit een onderzoek in Januari j.l. te *Port Elizabeth* gehouden naar de oorzaken van het verongelukken van het stoomschip „Strathblane”, dat beW. kaap *Récife* op eene klip stiet, is het volgende gebleken. Het licht van kaap *Récife* is nog zichtbaar dicht bij den wal beW. die kaap, en dus beN. de lichtgrens welke op de kaarten is aangegeven, of wel beN. de peiling O. De lijn welke de lichtgrens aangeeft is daarom van de Engelsche kaarten geschrapt. Het schijnt ook dat op één zeemijl afstand der kust tot op 5 zeemijl beW. *Chelsea*-punt nog verschillende ondiepe plaatsen zijn, zoodat aldaar de meeste voorzichtigheid wordt aanbevolen.

Britsch-Indie. 219. *Nieuw licht van Vingorla Rocks. W.kust Voor-Indië.* Den 1[sten] Maart j.l. is op *Vingorla Rocks* een nieuw licht ontstoken. Het is een *wit* vast licht, zichtbaar over een boog van 290° en staat op 690 m. ten O. ½ N. van den vroegeren lichttoren.

220. *Licht van Point de Galle veranderd. Ceylon.* Ongeveer 1 April van dit jaar zou het *witte* vaste licht van *Point de Galle* veranderd worden in een *wit* schitterlicht, toonende iedere halve minuut 2 schitteringen als volgt: schittering 2 sec., verduistering 3 sec., schittering 2 sec., verduistering 23 sec., totaal 30 sec.

SUMATRA EN STRAAT MALAKKA.

Malakka. 221. *Baken vermist op Tree-eiland. (Poeloe Angup). Straat Singapore.* Het baken op *Tree*-eiland (*Poeloe Angup*) in straat *Singapore*, is verdwenen.

BORNEO EN ARCHIPEL TUSSCHEN SUMATRA EN BORNEO.

Malakka. 222. *Lichten ontstoken op de O.kust.* Op de O.kust, van *Malakka* zijn de volgende lichten ontstoken: *a.* Aan

de N.zijde van den ingang der *Pahang*-rivier een *rood* vast licht, zichtbaar tot op 5 zeemijl. *b.* Aan de Z.zijde van den ingang der *Kwantan*- (*Kuantan*)-rivier een *wit* vast licht, zichtbaar tot op 6 zeemijl.

JAVA, MADOERA EN KLEINE SOENDA-EILANDEN.

Java Zee. 223. *Zichtbaarheid der lichten op Pajoeng en Babi.* De lichten op de eilanden *Pajoeng* en *Babi*, welke den 1[sten] Maart j.l. zijn ontstoken, zijn beide zichtbaar tot op 13 zeemijl; dat op *Pajoeng* over den geheelen horizon, met uitzondering waar het verduisterd wordt door de omliggende eilanden; dat op *Babi* tusschen de rechtw. peilingen N. 97° O. door N. tot West.

Ligging lichttoren *Babi*: 5° 49′ Z.b., 106° 17′ O.l.
" " *Pajoeng* 5° 49′ 25″ Z.b., 106° 33′ 15″ O.l.

Zie jaarg. 1890 No. 76, 128 en 173.

CELEBES, MOLUKKEN EN PHILIPPIJNEN.

Molukken. 224. *Rif ten Z.O. van Para Para-eiland. O.kust Halmaheira.* Volgens mededeeling van den Gezaghebber van het Gouvernements stoomschip „Havik" ligt ten Z.O. van *Para Para*-eiland, een rif, dat zich uitstrekt in de richting O.Z.O — W.N.W. Op den Z.O.hoek er van werden de volgende rechtw. peilingen genomen: N.O.lijkst zichtbaar land *Halmaheira* N. t. O., Eiland *Otto* Z. t. O. ½ O., Eiland *Leleve* W. N. W. ½ W.

Proeve van bewerking om den stand en gang van een Tijdmeter te verifiëeren door Maansafstanden.

De standen S′ van den Tijdmeter zijn gevonden door afstandwaarnemingen tusschen zon en maan.

De twee gekleurde binnenglazen welke gelijktijdig bij deze waarnemingen gebezigd zijn, werden zoodanig gedraaid, dat er evenveel metingen in den eenen als in den anderen stand hebben plaats gehad, de gekleurde glazen correctie was dus opgeheven.

De correctie voor de beide binnenglazen is in stand a + 14″ in stand b — 14″.

Met stand a is het groene buitenglas het naast aan den kimspiegel, met stand b het naast bij den grooten spiegel.

Bij iedere reeks afstanden is de Index-correctie door de zon bepaald, voor en na de waarnemingen en daarvan het gemiddelde genomen. Hierbij is de gekleurde oogdop gebruikt.

De as van den astronomische kijker is evenwijdig aan het vlak van het instrument gesteld met eenen afstand van 120°.

De groote spiegel is planparallel bevonden, daar bij het meten van groote afstanden het zonnebeeld zuiver rond en scherp begrensd was.

De aanrakingen van zon en maan hebben bij deze waarnemingen in het midden der ruit plaats gehad.

De herleiding der schijnbare tot ware afstanden is volgens de beste methode geschied, correcties voor Bar., Therm., samentrekking der halve middellijnen, vereffening voor de 2ᵈᵉ verschillen zijn allen toegepast.

De standen S van den Tijdmeter zijn gevonden uit de gemiddelde uitkomsten van uurhoeken en peilingen in de nabijheid van land waargenomen, deze zijn later ingevuld.

De tijdmeter is na de Kaap gepasseerd te zijn verplaatst en een paar dagen voor dat wij Ascension passeerden weder op de vorige plaats gezet, verder den 18[den] April te Greenock ter bewaring aan den wal gegeven om den gang te controleeren.

Maand.	Datum.	S.	S′.	Grootte van den afstand.	O. of W.	S′—S.	Factoren.	Verschillen tusschen gemeten en ware hoeken.	Th...
Sept.	27	+ 1ᵐ 58ˢ	+0ᵐ 56ˢ	105°	O.	—1ᵐ 2ˢ	2.21	— 28″	
1888	27	...	0 27	105	O.	1 31	...	41	
	28	...	1 21	94	O.	0 37	2.17	17	
	29	...	1 26	82	O.	0 32	2.13	15	89
	29	...	1 27	82	O.	0 31	...	15	
Oct.	1	...	2 10	59	O.	+0 12	2.01	+ 6	
	1	1 58	...	Tijdbal te Soerabaija				...	
Nov.	23	2 5	...	Waargenomen te Batavia.				...	
Dec.	8	1 52	1 48	66	W.	—0 4	1.92	2	
	9	1 51	2 17	79	W.	+0 26	2.	— 13	
	10	1 50	2 45	92	W.	0 55	2.06	27	
	11	1 49	2 26	103	W.	0 37	2.12	17	81
	12	1 48	3 15	115	W.	1 27	2.16	40	
	13	1 47	3 7	126	W.	1 20	2.19	37	
	24	1 37	0 53	115	O.	—0 44	2.02	22	
	25	1 36	0 23	103	O.	1 13	2.	36	
	26	1 35	0 57	90	O.	0 38	1.92	20	
	27	1 34	1 11	78	O.	0 23	1.86	12	
Jan.	6	1 26	1 14	60	W.	0 12	1.97	+ 6	
1889	6	...	1 15	60	W.	0 11	—	6	
	6	...	1 36	60	W.	+0 10	—	— 5	
	7	1 25	1 41	73	W.	0 16	2.04	8	
	8	1 24	...	Waargenomen bij K. de G. H.					
	8	...	1 45	85	W.	+ 0ᵐ 21ˢ	2.12	— 10	
	10	1 22	2 3	107	W.	0 41	2.2	19	
	11	1 21	2 16	118	W.	0 55	...	25	
	11	...	2 32	119	W.	1 11	...	32	
	25	1 7	0 46	81	O.	—0 21	1.83	11	
	25	...	0 25	81	O.	0 42	...	23	
	26	1 6	0 50	67	O.	0 16	1.8	9	

Maand.	Datum.	S.	S'.	Grootte van den afstand.	O. of W.	S'—S.	Factoren.	Verschillen tusschen gemeten en ware hoeken.	Therm.
Jan.	26	...	$+0^m\ 32^s$	66°	O.	$-0^m\ 34^s$	...	—19″	77
1889	27	$+1^m\ 5^s$	0 59	53	O.	0 6	1.78	3	
	27	...	0 48	53	O.	0 17	...	10	
Feb.	3	0 58	0 28	40	W.	0 30	2.	+15	
	3	...	0 46	40	W.	0 12	...	6	
	3	...	0 30	41	W.	0 28	...	14	
	3	...	0 54	41	W.	0 4	...	2	
	4	0 57	...	Waargenomen bij Ascension.				...	
	4	0 57	0 39	54°	W.	$-0^m\ 18^s$	2.05	9	
	5	...	0 45	65	W.	0 12	2.1	6	
	5	...	1 1	65	W.	+0 4	...	— 2	
	5	...	1 6	65	W.	0 9	...	4	
	6	...	1 45	76	W.	0 48	2.15	22	
	6	...	1 25	76	W	0 28	...	13	
	7	...	1 13	87	W.	0 16	2.19	8	
	7	...	2 2	88	W.	1 5	...	30	84
	7	...	2 5	88	W.	1 8	...	31	
	8	...	2 20	99	W.	1 23	2.22	37	
	8	...	2 25	99	W.	1 28	...	40	
	9	...	2 31	110	W.	1 34	...	42	
	9	...	2 28	110	W.	1 31	...	41	
	9	...	2 12	110	W.	1 15	..	34	
	21	0 58	—0 16	111	O.	—1 14	1.85	40	
	21	...	0 4	111	O.	1 2	...	34	
	25	0 59	+0 58	57	O.	0 1	1.82	0	80
	25	...	0 57	57	O.	0 2	...	1	
	26	...	1 24	43	O.	+0 25	...	+14	
Mrt.	6	1 0	0 48	56	W.	—0 12	2.16	6	
	6	...	0 43	56	W.	0 17	...	8	
	7	...	1 14	67	W.	+0 14	2.19	— 7	
	8	...	1 26	78	W.	0 26	2.22	12	
	9	...	1 44	89	W.	0 44	...	20	
	9	...	1 42	89	W.	0 42	...	19	
	10	...	1 42	100	W.	0 42	2 21	19	77

Maand.	Datum.	S.	S'.	Grootte van den afstand	O. of W.	S'—S.	Factoren.	Verschillen tusschen gemeten en ware hoeken.	Therm.
Mrt.	10	...	$+1^m\ 45^s$	100°	W.	$+0^m\ 45^s$	...	—20"	
	11	...	2 0	112	W.	1 0	2.18	28	
	11	...	1 54	112	W.	0 54	...	25	
	12	...	2 25	123	W.	1 25	2.12	41	
	12	...	2 18	123	W.	1 18	...	37	
Apr.	1	$+1^m\ 2^s$	...	Chron na M.T. Gr.wh. te Falmouth.					
	8	1 9	1 57	91°	W.	$+0^m\ 48^s$	2.18	—22"	
	9	1 10	2 0	101	W.	0 50	2.17	23	54
	10	1 11	2 11	113	W.	1 0	2.09	29	
	18	1 18	...	Chron na M. T. Gr.wh. te Greenock.					
Mei.	2	1 23	...	" " " " " " "					

In kolom S'—S merken wij op dat de verschillen bij Oostelijke afstanden negatief, bij Westelijke positief zijn. Alleen bij de kleinere afstanden heeft het tegenovergestelde plaats. Bijgevolg zijn de afstanden, de kleinere uitgezonderd, te groot gemeten. Een te groot gemeten Westelijke afstand geeft een lateren Gr.wh.-tijd dan de wezenlijke, een te groot gemeten Oostelijke afstand een vroegeren tijd aan. Bij de te klein gemeten afstanden heeft het tegenovergestelde plaats. Verbinden wij nu den gevonden stand van een Oostelijken met den stand door een Westelijken afstand verkregen, dan is de gemiddelde stand op den tusscheninliggenden datum niet ver van den waren stand, onder voorwaarde dat de afstanden van nagenoeg dezelfde grootte zijn, daar de verschillen toenemen met de grootte van den hoek.

Dec. 9	79°	W.	$+2^m\ 17^s$	$+1^m\ 44^s$	$+1^m\ 46^s$	Dec. 18	$+1^m\ 42^s$	+
27	78	O.	1 11					
10	92	W.	2 45	+1 51				
26	90	O.	0 57					
11	103	W.	2 26	+1 25				
25	103	O.	0 23					
12	115	W.	3 15	+2 4				
24	115	O.	0 53					

Dec. 24	115°	O.	+0m 53s	+1m 38s				
Jan. 11	118	W.	2 24					
Dec. 25	103	O.	0 23	1 13				
Jan. 10	107	W.	2 3					
Dec. 26	90	O.	0 57	1 21	+1m 25s	Jan. 2	+1m 30s	— 5s
Jan. 8	85	W.	1 45					
Dec. 26	78	O.	1 11	1 26				
Jan. 7	73	W.	1 41					
Jan. 8	85	W.	1 45	1 10	1 10	16	1 16	6
25	81	O.	0 36					
Jan. 26	67	O.	0 41	0 48				
Feb. 5	65	W.	0 54		0 47	31	1 1	14
Jan. 27	53	O.	0 54	0 46				
Feb. 4	54	W.	0 39					
Feb. 3	40	W.	0 40	1 2				
26	43	O.	1 24					
4	54	W.	0 39	0 48	0 59	Feb. 15	0 57	+ 2
25	57	O.	0 58					
9	110	W.	2 24	1 7				
21	111	O.	—0 10					
Feb. 21	111	O.	0 10	0 54				
Mrt. 11	112	W.	+1 57		0 53	Mrt. 2	0 59	— 6
Feb. 25	57	O.	0 58	0 52				
Mrt. 6	56	W.	0 46					
Apl. 1	Chron na. M. T. Grwh. te Falmouth.						1 2	

Deze methode om den M. T. te Gr.wh. te bepalen, laat zoo als wij in bovenstaande uitkomsten S″ zien aan nauwkeurigheid niets te wenschen over. De constante fouten van het instrument worden daardoor opgeheven en de fouten door den waarnemer begaan zullen, aangezien deze van teeken variëeren, bij een groot aantal waarnemingen grootendeels of geheel vernietigd worden.

Men is echter niet altijd in de gelegenheid afstanden aan weerszijden van de Maan te meten en een waarnemer die onbekend is met

de gebreken van zijn instrument zal, indien de afstanden aan eene zijde van de Maan gemeten zijn, door de uiteenloopende uitkomsten die hij verkrijgt geen vertrouwen in deze waarnemingen stellen. Is men echter bekend met die fouten dan zal een enkele reeks afstanden door een geoefend waarnemer gemeten reeds een vrij voldoend resultaat opleveren, hetwelk bij vermenigvuldigen der waarnemingen in nauwkeurigheid zal toenemen.

Deze constante fouten worden naar ons inzien veroorzaakt door excentriciteit van de Alhidade, eene natuurlijke fout bij alle instrumenten; alleen bij cirkels wordt deze fout vernietigd door het gemiddelde te nemen van aflezingen van twee tegenelkander overgeplaatste noniussen.

Deze fouten worden door ons op de volgende wijze bepaald: Deelen wij de verschillen S′—S door de nevenstaande factoren, welke laatste gevonden zijn uit de verandering van den afstand in drie uren, dan verkrijgt men de secunden in boog die met hun teeken op den gemeten afstand toegepast den waren hoek zullen aangeven, zooals dezelve zoude gemeten zijn als het instrument correct was en de waarnemer geen fouten had begaan. Zij stellen dus voor het gezamenlijk bedrag van constante en waarnemingsfouten, welke laatste zooals wij boven zagen bij een groot aantal hoekmetingen elkander vernietigen.

De fouten, bevonden bij afstanden van ongeveer dezelfde grootte, te zamen gevoegd en gemiddeld, geven ons de meest waarschijnlijke fouten, die bij elken afstand behooren.

40° + 15″	53° — 3″	60° + 6″	73° — 8″	81° — 11″	90° — 20″
40 6	53 10	60 6	76 22	81 23	91 22
41 14	54 + 9	60 — 5	76 13	82 15	92 27
41 2	56 6	65 + 6	78 12	82 15	94 17
43 14	56 8	65 — 2	79 13	85 10	99 37
41° + 10″	57 0	65 4	77° — 13″	87 8	99 40
	57 — 1	66 19		88 30	94° — 27″
	59 + 6	66 + 2		88 31	
	55° + 2″	67 — 7		89 20	
		67 9		89 19	
		64° — 3″		85° — 18″	

100°	— 19″
100	20
101	23
103	17
103	36
105	28
105	41
107	19
103°	— 25″

110°	— 42″
110	41
110	34
111	40
111	34
112	25
112	28
113	29
115	40
115	22
118	25
119	32
113°	— 33″

123°	— 41″
123	37
126	37
124°	— 38″

41°	+ 10	65° — 4″		
55	2			
64	— 3			
77	13			
85	18			
94	27	versch.	$\frac{24''}{40^\circ} = 0''.6$ pr. 1°.	
103	25			
113	33	104° — 28″		
124	38			

Gemidd. 84° — 16″ van dit punt af te rekenen.

Met deze gegevens kunnen wij de volgende correctie-tafels samenstellen:

ab beteekend dat de glazen gedraaid zijn, dus vrij van gekleurde glazen fouten.

a en *b* indien de gekleurde glazen in een van die standen zouden staan, dus het gezamentlijk bedrag der correctie door fouten in de gekleurde glazen en door excentriciteit van de Alhidade veroorzaakt.

CORRECTIE-TAFEL.

Graden.	*ab.*	*a.*	*b.*
40°	+ 10″	+ 24″	— 4″
50	4	18	10
60	— 2	12	16
70	8	6	22
80	14	0	28
90	20	— 6	34
100	26	12	40
110	32	18	46
120	38	24	52
[illegible]	[illegible]	30	58

De lijn AB in de bijgevoegde figuur stelt de verdeelde rand van het instrument voor op ware grootte, tevens de richting welke de nonius zoude volgen, indien de as van den grooten spiegel concentrisch zoude zijn aan alle deelen van den rand, vandaar uit zijn de fouten *ab* afgezet.

De lijn A′ B′ die welke door de nonius gevolgd is (vrij van gekleurde glazen correctie).

De gestippelde lijnen *aa* en *bb* geven de correctie als de gekleurde binnenglazen in stand *a* of *b* waren geplaatst dus de gezamenlijke correctie door fouten in de gekleurde glazen en excentriciteit van de Alhidade veroorzaakt.

De afstanden van een dezer lijnen tot de lijn AB langs de graadlijnen gemeten geven de toe te passen correctie.

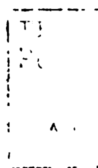
Valt een van deze lijnen buiten de lijn AB dan —, binnen + te rekenen: 0.5 m.M. = 1″ correctie (1200 × vergroot).

Daar de lijn A′B′ met dezelfde straal beschreven is als de lijn A B zoo kunnen wij aannemen dat de verdeeling van den rand juist was en de afwijkingen door excentriciteit van den Alhidade zijn veroorzaakt.

Passen wij de correctie *ab* op de standen S′ toe, dan moeten wij de correctie met den bij den afstand behoorende factor vermenigvuldigen om de correctie in tijd te verkrijgen.

Maand	Datum.	S′.	Bedrag der Correctie.	S″.	Gemiddeld S″.	Maand.	Datum.	S.	S″.—S
Sept	27	+0ᵐ 56ˢ	+1ᵐ 4ˢ	+2ᵐ 0ˢ					
1888	27	0 27	1 4	1 31					
	28	1 21	0 48	2 9	+1ᵐ 58ˢ	Sept.	29	+1ᵐ 58ˢ	0
	29	1 26	0 32	1 58					
Oct.	1	2 10	0 2	2 12					
Dec.	8	1 48	- 0 12	1 36					
	9	2 17	0 26	1 51					
	10	2 45	0 43	2 2					
	11	2 26	0 59	1 27	1 42	Dec.	18	1 42	
	12	3 15	1 16	1 59					
	13	3 7	1 32	1 35					

| 25 |+0 58 | 0 | 0 58 |



1	32	1	35

Maand.	Datum.	S'.	Bedrag der Correctie.	S''.	Gemiddeld S''.	Maand.	Datum.	S.	S'' − S
Dec.	24	+0m 53s	+1m 11s	+2m 4s					
1888	25	0 23	0 56	1 19	+1m 42s	Dec.	18	+1m 42s	0
	26	0 57	0 38	1 35					
	27	1 11	0 24	1 35					
Jan.	6	1 14	−0 4	1 10					
1889	6	1 36	0 4	1 32					
	7	1 41	0 20	1 21					
	8	1 45	0 36	1 9					
	10	2 3	1 6	0 57					
	11	2 16	1 21	0 55					
	11	2 32	1 21	1 11					
	25	0 46	+0 27	1 13	1 4	Jan.	18	1 14	− 10s
	25	0 25	0 27	0 52					
	26	0 50	0 11	1 1					
	26	0 32	0 11	0 43					
	27	0 59	−0 4	0 55					
	27	0 48	0 4	0 44					
Ve-	10	1 48	0 13	1 35					
nus	12	1 36	0 40	0 56					
Feb.	3	0 29	+0 20	0 49					
	3	0 50	0 20	1 10					
	4	0 39	0 4	0 43					
	5	0 45	−0 10	0 35					
	5	1 3	0 10	0 53					
	6	1 45	0 26	1 19					
	6	1 25	0 26	0 59					
	7	1 13	0 42	0 31	0 59	Feb.	16	0 58	+ 1s
	7	2 3	0 42	1 21					
	8	2 23	0 55	1 28					
	9	2 30	1 11	1 19					
	9	2 12	1 11	1 1					
lde-	12	0 53	+0 18	1 11					
aran	21	−0 16	1 1	0 45					
	21	0 4	1 1	0 57					
	25	+0 58	0	0 58					

Maand.	Datum.	S′.	Bedrag der Correctie.	S″.	Gemiddeld S″.	Maand.	Datum.	S.	S″.−S.
	26	$+1^m\ 24^s$	$-0^m\ 14_s$	$+1^m\ 10^s$	$+0^m\ 59^s$	Feb.	16	$+0^m\ 58^s$	$+1^s$
Mrt.	6	0 46	+0 2	0 48					
	7	1 14	−0 13	1 1					
	8	1 26	0 29	0 57					
	9	1 43	0 42	1 1	0 54	Mrt.	9	1 0	−6
	10	1 44	0 57	0 47					
	11	1 57	1 12	0 45					
	12	2 22	1 25	0 57					
Apr.	8	1 57	0 46	1 11					
	9	2 0	0 58	1 2	1 4	Apr.	9	1 10	— 6
	10	2 11	1 11	1 0					

Door op bovenstaande manier het gemiddelde van de standen als den waren stand aan te nemen, worden de waarnemingsfouten niet voldoende opgeheven, daar het kan plaats hebben dat die fouten dagen achtereen denzelfden weg opgaan, daarvoor is het beter de standen in groepen te verdeelen, naar gelang de fout kennelijk aan de eene of de andere zijde valt of, voor zoover na te gaan zeer gering is. Daar de ondervinding mij heeft geleerd, dat mijne persoonlijke waarnemingsfout 0 is of $\pm$ 10″ te groote of te kleine hoeken geeft; heb ik de uitkomsten in de volgende tabel naar deze maatstaf gegroepeerd.

Maand.	Datum.	± 10″ te klein gemeten.	Nagenoeg juist gemeten.	± 10″ te groot gemeten.	S″.	Maand. Datum	S.	S″.—S.
Sept.	27	...	...	$+1^m\ 31^s$	$+1^m\ 54^s$	Sept.29	$+1^m\ 58^s$	— 4^s
1888	27	...	$+2^m\ 0^s$	...				
	28	$+2^m\ 9^s$	...	...				
	29		1 58	...				
[illegible]		2 12	...	...				

Maand.	Datum.	± 10″ te klein gemeten.	Nagenoeg juist gemeten.	± 10″ te groot gemeten.	S″.	Maand.	Datum.	S.	S″. − S.	O. of W.
Dec.	8	...	+1m 36s	...						
888	9	...	...	+1m 51s						
	10	...	...	2 2	+1m 40s	Dec.	10.5	+1m 49s.5	— 9s.5	W.
	11	+1m 27s	...	...						
	12	...	...	1 59						
	13	...	1 35	...						
	24	+2 4	...	...						
	25	...	...	1 19	1 39	Dec.	22.5	1 35.5	+ 3s.5	O.
	26	...	1 35	...						
	27	...	1 35	...						
Jan.	6	...	1 10	...						
889	6	...	...	1 32						
	7	...	...	1 21						
	8	...	1 9	...	1 12	Jan.	9	1 23	— 11s	W.
Ve-	10	0 57	...	...						
ius.	10	...	...	1 35						
	11	0 55	...	...						
Ve-	11	...	1 11	...						
ius.	12	0 56	...	...						
	25	...	1 13	...						
	25	...	...	0 52						
	26	...	...	1 1	1 13	Jan.	26	1 6	+ 7s	O.
	26	...	...	0 43						
	27	...	...	0 55						
	27	...	...	0 44						
'eb.	3	0 49	...	...						
	3	...	...	1 10						
	4	0 43	...	...						
	5	0 35	...	...	0 58	Feb.	7	0 57	+ 1s	W.
	5	...	0 53	...						
	6	...	...	1 19						
	6	...	0 59	...						

Maand.	Datum.	± 10" te klein gemeten.	Nagenoeg juist. gemeten.	± 10" te groot gemeten.	S".	Maand.	Datum.	S.	S" − S.	O. of W.
Feb.	7	$+0^m 31^s$	...	...						
1889	7	...	...	$+1^m 21^s$						
	8	...	...	1 28	$+0^m 58^s$	Feb.	7	$+0^m 5^s7$	$+ 1^s$	W.
	9	...	...	1 19						
Alde-	9	...	$+1^m 1^s$	...						
baran.	12	...	...	1 11						
	21	...	...	0 45						
	21	...	0 57	...	0 57	Feb.	24	0 58	$- 1^s$	O.
	25	...	0 58	...						
	26	1 10	...	...						
Mrt.	6	0 48	...	...						
	7	...	1 1	...						
	8	...	0 57	...						
	9	...	1 1	...	0 59	Mrt.	9	1 0	$- 1^s$	W.
	10	0 47	...	...						
	11	0 45	...	...						
	12	...	0 57	...						

De waarden van S" zijn hierin berekend door telkens van elke groep op zich zelf, onverschillig uit hoeveel waarnemingen zij bestaat, het gemiddelde te bepalen en dan het gemiddelde van deze drie gemiddelden als juiste waarde aan te nemen.

Wij zien in het bovenstaande dat, als de fouten van het instrument bekend zijn en men goed heeft geobserveerd de uitkomsten zeer voldoende zijn.

Gaan wij nu de standen na welke wij toegepast zouden hebben met alleen op de landwaarnemingen af te gaan.

Den 23sten November vertrokken wij van Batavia, de stand was $+ 2^m 5^s$ daggang $+ 0^s.13$. Wij zouden dus bij de K. de G. H. den 8sten Januari een verschil gehad hebben van 47^s of nagenoeg 12′ in lengte. De afstanden toonden echter einde December aan dat de gang een versnelling had van $- 1^s$ pr. etmaal, hetwelk bij de K. de G. H. nagenoeg juist bleek te zijn. Van daar naar Ascension hebben wij $-0^s.9$ als dag. gang toegepast, bij Ascension observeerden wij dat het -1^s

moest zijn. Verder hebben wij geen land gezien tot wij de vuurtorens van Kaap Lizard in het gezicht liepen. Uit de uitkomsten der afstanden maakten wij evenwel op dat de stand stationair bleef hetwelk wij toeschreven aan de tweede verplaatsing van den tijdmeter daar het verschil in temperatuur te gering was om verandering in den gang te veroorzaken. Hadden wij van af Ascension -1^s als dag. gang blijven toepassen dan zouden wij den 31sten Maart een fout gehad hebben van 55^s of circa $14'$ in lengte. Daar wij echter den stand $+ 1^m\ 0^s$ dagelijks hebben toegepast koersten wij van om de Z Z.W. komende recht op de vuurtorens van de Lizard aan.

J. ZWART,

Gezagvoerder ter Koopvaardij.

Rotterdam, April 1890.

Zelfontbranding in ladingen Steenkool.

(*Vervolg en slot van blz.* 187).

Bij het onderzoek naar de omstandigheden, waaronder zelfontbranding van steenkool aan boord gewoonlijk voorkomt, bleek het, dat de kans hierop grooter wordt bij de volgende oorzaken:

1. *Het grooter worden van de ladingen.*

De ongevallen, die voorkwamen bij verscheping naar havens buiten Europa, bedroegen bij ladingen beneden 500 ton een weinig minder dan $^1/_4$ pCt.; van 500 tot 1000 ton ruim 1 pCt.; van 1000 tot 1500 ton $3^1/_2$ pCt.; van 1500 tot 2000 ton $4^1/_2$ pCt. en boven 2000 ton niet minder dan 9 pCt.

Het bewijs van deze zeer merkwaardige uitkomst is te vinden in het rapport van de Royal Commission van 1875 bladz. VIII en toont duidelijk aan, welken invloed de massa op deze werking heeft; deze werkt op twee wijzen:

a. Hoe grooter de lading is, des te meer slecht warmtegeleidende stof bevindt zich tusschen de plaats, waar verhitting ontstaat en de buitenlucht, die afkoelend kan werken.

b. Hoe grooter de lading is, des te meer zal het eerst ingenomen gedeelte van de lading verbrokkeld worden door het storten van het overige gedeelte en des te grooter zal dus de nieuwe oppervlakte zijn, die aan de werking van de lucht wordt blootgesteld.

2. *De groote afstanden naar de havens van bestemming.*

In 1873 kwamen bij 26631 verschepingen naar Europeesche havens 10 ongevallen voor, terwijl er bij 4485 verschepingen naar havens in Azië, Afrika en Amerika niet minder dan 60 voorkwamen.

Dit is gedeeltelijk toe te schrijven aan den langen tijd, gedurende welken de lading in de schepen verblijft, daar het absorbeeren van zuurstof en het oxydeeren betrekkelijk lang duurt, doch een veel krachtiger oorzaak is vermeerderde werking tengevolge van de hoogere temperatuur in de tropen, waardoor het langzame proces verhaast wordt. Als er eene statistiek van werd opgemaakt, zou men bevinden dat op de meeste schepen brand ontstaat ongeveer nabij de Kaap, daar tegen dien tijd de krachtige werking, in de tropen ontwikkeld, de temperatuur tot de ontbrandingswarmte heeft doen stijgen.

3. *De soort van steenkool waaruit de lading bestaat.*

Sommige soorten zijn meer vatbaar voor zelfontbranding dan anderen. Dit is een punt, waarover de meeningen zeer uiteenloopen, maar ik geloof, dat vrij algemeen zal worden aangenomen, dat meer gevallen van zelfontbranding voorkomen bij ladingen uit de havens van de Oostkust dan bij South Wales kolen. De hoeveelheid fijne steenkool, die in de lading aanwezig is, heeft echter zooveel invloed, dat elke lading van met zorg behandelde kool, van welke soort ook, veiliger is dan eene lading „Welsh steamcoal" waarin bij het inschepen veel gruis veroorzaakt is.

Het denkbeeld, dat de hoeveelheid pyriet eene aanwijzing zou geven van de vatbaarheid voor zelfontbranding, kan niet aangenomen worden, daar door proeven is aangetoond, dat sommige soorten met weinig pyriet hiervoor meer vatbaar zijn dan sommige andere, die veel pyriet bevatten.

Eene veel veiliger aanwijzing vindt men in de hoeveelheid

vocht, die een luchtdroog monster van kool bevat, daar deze een zeker bewijs levert van het absorbeerend vermogen.

Hoe meer vocht kool bevat, nadat zij eenigen tijd aan drooge lucht is blootgesteld geweest, des te grooter is ook haar vermogen om zuurstof op te nemen en dus haar vatbaarheid voor zelfontbranding.

Dit is duidelijk zichtbaar in het onderstaande lijstje, waarin van eenige koolsoorten, gerangschikt naar hare vatbaarheid voor zelfontbranding, wordt opgegeven, hoeveel pyriet en hoeveel vocht er in gevonden werd.

Vatbaarheid voor zelfontbranding.	Percenten pyriet.	Percenten vocht.
zeer gering	1,13	2,54
	1,01—3,04	2,75
	1,51	3,90
matig	1,20	4,50
	1,08	4,55
	1,15	4,75
groot	1,12	4,85
	0,83	5,30
	0,84	5,52
	1,00	9,01

4. *De mate van verbrokkeling van de kool.*

Fijn gebroken kool is veel meer vatbaar voor zelfontbranding dan kool in groote stukken. Zooals gezegd werd, is dit een gevolg van de grootere oppervlakte, die medewerkt om zuurstof op te nemen. De ondervinding van de verbruikers op groote schaal aan land, zooals bijv. gasfabriekanten, bevestigt het.

5. *Het inschepen van kool, die veel pyriet bevat, in vochtigen toestand.*

De uitwerking van uitwendig vocht is aanvankelijk, dat het opnemen van zuurstof er door belemmerd wordt, maar tegelijkertijd bevordert het het oxydeeren van het pyriet, waardoor de kool verbrokkeld wordt en, door het blootstellen van nieuwe oppervlakken, de verhitting toeneemt.

6. *Ventilatie van de lading.*

De zoogenaamde ventilatie, die somtijds in ladingen steenkool wordt aangebracht, is zonder twijfel een van de krachtigste oorzaken voor zelfontbranding.

Zou de ventilatie iets goeds uitwerken, dan moest koele lucht voortdurend vrij door alle gedeelten van de lading kunnen stroomen, een toestand die onmogelijk te verkrijgen is, terwijl al, wat minder is, het gevaar vergroot. De gewone wijzen van ventilatie voeren juist de hoeveelheid lucht aan, die noodig is om de krachtigste verhitting te veroorzaken.

De reden hiervan is duidelijk. De gewone steenkool neemt ongeveer tweemaal haar eigen volume aan zuurstof op en heeft hiervoor onder gunstige omstandigheden ongeveer tien dagen noodig. Het is deze zuurstof, die vervolgens scheikundige verbindingen aangaat en belangrijke verhitting veroorzaakt. Een ton steenkool neemt eene ruimte in van 42 of 43 kub. voet en bevat, als zij goed ingeladen is, in de ruimten tusschen de stukken ten naaste bij 12 kub. voet lucht; dat wil zeggen, dat van 42 kub. voet ruimte 12 kub. voet met lucht en 30 met kool gevuld zijn. Dertig kub. voet kool met hare nieuw blootgegestelde oppervlakte, zal in de eerste 10 dagen na de inscheping 60 kub. voet zuurstof opnemen, als deze in voldoende mate voorhanden is. Lucht bevat ongeveer een vijfde van haar volume aan zuurstof, zoodat 60 kub. voet hiervan bevat zijn in 300 kub. voet lucht, dat is 25 maal de hoeveelheid, die werkelijk aanwezig is. Het is duidelijk, dat, als de lucht geheel afgesloten kon worden, er slechts een 25ste aanwezig zou zijn van de hoeveelheid zuurstof, die voor eene krachtige werking vereischt wordt en eene verhitting niet licht eene belangrijke hoogte zou bereiken. Om de krachtigste verhitting te verkrijgen zou het

noodig zijn, de aanwezige hoeveelheid lucht in de eerste 10 dagen 25 maal te vernieuwen en dit is juist wat verkregen wordt bij de meest gebruikelijke wijze van ventileeren.

Het sterkst sprekende voorbeeld van het kwaad, door dergelijke ventilaties veroorzaakt, vindt men in het geval van de vier kolenschepen „Euxine", „Oliver Cromwell", „Calcutta" en „Corah"; die alle vier te New-Castle bevracht werden in denzelfden tijd, onder denzelfden *tip* met kool uit dezelfde schacht. De drie eerstgenoemden waren bestemd naar Aden en geventileerd, de „Corah" naar Bombay en niet geventileerd. De drie geventileerden gingen verloren door zelfontbranding van de lading, terwijl de „Corah" Bombay volkomen veilig bereikte.

7. *De verhooging van de temperatuur in stoom-kolenschepen tengevolge van de invoering van triple-expansie machines en hoogendrukketels.*

Reeds werd duidelijk aangetoond, dat alles, wat strekt om de aanvankelijke temperatuur te verhoogen, ook de snelheid van de scheikundige werking bevordert. Stoom van 30 lb druk in den ketel heeft eene temperatuur van 324° F. (162° C.) en eene gewone temperatuur op de stookplaats bij ketels, die met dezen druk werken, is 100° tot 130° F. (38° tot 54° C.). Stoom van 155 lb druk heeft eene temperatuur van 368° F. (186° C.) en veroorzaakt eene overeenkomstige verhooging van temperatuur op de stookplaats en in andere nabijgelegen gedeelten van het schip. Op de stookplaats bedraagt zij bij dezen druk 110° F. tot 140° F. (43°,5 C. tot 60° C.), eene vermeerdering van ongeveer 10° F.

Het is moeielijk bij koopvaardijschepen eene rechtstreeksche vergelijking te verkrijgen van de verhooging die de temperatuur door deze oorzaak ondergaat; doch in sommige van de Rijkstranportschepen werden de machines veranderd en uit vergelijking van de temperatuur voor en na de verandering blijkt, dat zij op de stookplaatsen gemiddeld 5° hooger werd. Op de uitreis van een dezer schepen, de „Crocodile", was aanvankelijk de temperatuur op de stookplaats en in het kolenruim vrij wel gelijk, maar nadat deze in de Middellandsche zee tot 100° F. was gestegen, ontstond een begin van verhitting in het kolenruim.

Nu wij de chemische en physische omstandigheden besproken hebben, die aanleiding geven tot het verschijnsel bekend als zelfontbranding, kunnen wij de voorzorgen aanwijzen, die kunnen strekken om dergelijke rampen te voorkomen.

1. *De keus van kool om te verschepen naar ver afgelegen havens.*

De stukken kool behooren zoo groot mogelijk te zijn, vrij van stof en met zoo weinig gruis en kleine stukken, als men verkrijgen kan.

De voorkeur verdient kool met zoo weinig mogelijk pyriet om het verbrokkelen na de inscheping te voorkomen. *Als de kool aan de lucht gedroogd is, mag zij niet meer dan 3 pCt. vocht bevatten.*

2. *Voorzorgen, te nemen bij het inschepen.*

Geen kool moet aan boord genomen worden met bestemming naar ver afgelegen havens, voordat zij minstens een maand geleden uit de mijn aan de oppervlakte is gebracht. Elke mogelijke voorzorg moet genomen worden om te verhinderen, dat de kool bij het inladen gebroken wordt en in geen geval moet eene opeenhooping van fijn gebroken kool onder de luiken geduld worden.

Zoo mogelijk moet de kool droog ingescheept worden omdat uitwendig vocht het oxydeeren van pyriet en hierdoor het verbrokkelen van de kool bevordert.

3. *Voorzorgen, te nemen aan boord van met steenkool geladen schepen.*

Dit gedeelte van het vraagstuk is zeker het meest belangrijke. Om zeker te zijn, dat de lading kolen in zee met goed gevolg zoodanig behandeld wordt, dat overmatige verhitting en ontbranding voorkomen worden is het noodig, dat de aangewende middelen zooveel mogelijk automatisch werken, daar men niet kan verwachten, dat, bijv. bij ruw weer in zee, de kapitein of een der officieren van een kolenschip zich zal houden aan voorschriften, zooals het dagelijks opnemen van de temperatuur in verschillende gedeelten van de lading en dergelijke.

De schotten van de vakken, waarin kolen geborgen worden, moeten gasdicht gemaakt worden. Hiertegen kan geen bezwaar

bestaan, daar hetzelfde geschiedt om geforceerde trekking der vuren te verkrijgen.

Als de kolen ingeladen zijn, worden zij gelijk gewerkt en daarna de luiken niet meer geopend, voordat de bestemmingsplaats bereikt is. De eenige ventilatie, die kan worden toegelaten, is eene buis van 2 Eng. dm. middellijn, uitkomende boven in elk kolenruim en met het open boveneinde op eene hoogte van 12 voet aan de naastbijstaande mast bevestigd. Deze zou geheel voldoende zijn òm een vrijen afvoer toe te laten van de gassen, die in de kolen worden ontwikkeld, doch geen ongewenschte toevoer van lucht veroorzaken.

In de steenkolen moeten op onderlinge afstanden van ongeveer 6 voet ijzeren pijpen geplaatst worden met gesloten ondereinden en hierin alarm-thermometers gehangen, die op de volgende wijze zijn samengesteld. In de lange glazen bol van een kwikthermometer wordt een geisoleerde draad aangebracht, die contact maakt met het kwik; een tweede geisoleerde draad wordt in de glazen buis van den thermometer bevestigd op zoodanige hoogte, dat ook deze met het kwik contact maakt, wanneer dit door het toenemen van de temperatuur tot eene bepaalde hoogte wordt uitgezet. De beide draden worden verbonden aan eene batterij, electrische bel en nommerbord in de kamer van den kapitein. Stijgt nu de temperatuur in eenig gedeelte van de lading tot boven het vastgestelde punt, dan begint de bel te luiden en gaat hiermede door, totdat de temperatuur weer gedaald is. Op het nommerbord kan men zien, in welk gedeelte van de lading de verhitting plaats heeft.

In zijne verklaringen voor de commissie van 1875 drong Mr. J. Glover sterk aan op het gebruik van kool-dioxyde, of zooals men gewoonlijk zegt koolzuurgas, om brand te blusschen, die in eene kolenlading mocht ontstaan zijn en om verhitting tegen te gaan, wanneer deze eene gevaarlijke hoogte had bereikt. Hij stelde voor het gas te ontwikkelen door de werking van zoutzuur op kalk en het door pijpen naar de gevaarlijke plaats te voeren. Daar dit gas zwaarder is dan lucht en de verbranding niet onderhoudt, moest het de zuurstof bevattende lucht verdringen en de verdere werking beletten door de steenkool te omringen met eene atmosfeer, die de verbranding niet onderhoudt. Het denkbeeld was goed, maar tegen de uitvoering

bestonden groote bezwaren. Een hiervan is, dat men voor elke 1000 ton steenkool 80 cwt. zoutzuur aan boord zou moeten hebben, een ander dat men het gas niet onder in het ruim zou kunnen drijven, indien er eene ernstige verhitting bestond, omdat deze een opgaande luchtstroom veroorzaakt, die het gas mede zou wegvoeren en eindelijk, dat het koolzuur in dezen vorm geene groote afkoelende werking zou hebben en daarom slechts weinig uitwerking zou hebben op de massa gloeiende brandstof. Deze bezwaren wogen bij de commissie zoo zeer, dat wij in haar eindrapport de volgende zinnen vinden:

„Verschillende methoden om koolzuurgas te ontwikkelen en „aan te wenden bij het ontstaan van brand in eene lading „steenkolen werden aan onze beoordeeling onderworpen. Wij „zijn echter van meening dat dit gas, hoewel het nuttig zou „kunnen werken door het verdrijven van de dampkringslucht „(die onmisbaar is om de verbranding te onderhouden), toch niet, „zooals water dit doet, eene zeer merkbaar afkoelende werking „zou hebben, *die eene zaak van het hoogste belang is bij eene „massa brandende steenkool* (*which is a point of vital importance „in the case of a mass of ignited coal*). Naar onze meening „zijn water en stoom de eenige practisch bruikbare middelen „om vuur in ladingen steenkool te blusschen."

Het valt niet te betwijfelen of koolzuur, aangewend op de voorgestelde wijze, zou in de praktijk nutteloos zijn gebleken, maar het zou op eene andere wijze kunnen worden toegepast, waarbij het gemaakt zou worden tot een zeer krachtig afkoelend middel, een onmiddelijken blusscher van vuur en elke verdere neiging tot verhitting zou voorkomen bij de kool die er mede behandeld werd.

Als koolzuurgas onder eene drukking van 36 atmosfeeren bij eene temperatuur 32° F. (0° C.) wordt samengeperst, condenseert het tot den vloeibaren staat en kan het bewaard worden in stalen vaten, die met een schroefkraan gesloten worden. Als men de kraan opent, vloeit een weinig van de vloeistof er uit, die als zij onder de gewone luchtdrukking komt, in een oogenblik verdampt tot een groot volume gas. De overgang van den vloeibaren tot den gasvorm gaat gepaard met het vastleggen van eene groote hoeveelheid warmte; dit is zoo belangrijk, dat alles onder het bereik van den stroom van het pasgevormde

gas sterk wordt afgekoeld en zelfs een gedeelte van de ontsnappende vloeistof bevriest tot een vast lichaam met eene temperatuur van — 108,°4 F. (— 78° C.)

Dit vloeibaar koolzuur wordt tegenwoordig in het groot vervaardigd en op uitgebreide schaal aangewend voor koolzuurhoudende wateren, om torpedo's voort te bewegen, voor ijsmachines, enz. Ik zou voorstellen, het op de volgende wijze te gebruiken om brand in kolenladingen tegen te gaan:

Op de monding van de schroefkraan, waarmede de flesch met samengeperst gas gesloten is, schroeft men een eindje metalen buis, dat volgegoten is met een mengsel van tin, lood, bismuth en cadmium. Deze legeering kan zoo samengesteld worden, dat haar smeltpunt juist 200° F. (93° C.) is. Daarna wordt de kraan opengedraaid en de stalen flesch, terwijl men bezig is de lading in te nemen, tusschen de steenkool begraven. De legeering, waarmede de flesch gesloten is, smelt bij eene veel hoogere temperatuur dan in gewone omstandigheden te wachten is; dit zal alleen geschieden, wanneer in de kolen eene belangrijke verhitting plaats heeft. Onder deze omstandigheden heeft de drukking in de flesch ongeveer 1700 lbs bereikt en op het oogenblik, dat de stop smelt zal de geheele inhoud in de omringende kool worden uitgestort, hierbij over eene groote uitgestrektheid eene intense koude veroorzaken en de geheele omringende massa tot eene betrekkelijk lage temperatuur afkoelen. Bovendien zal de werking zich niet hiertoe bepalen, maar het koude, zware gas gedurende eenigen tijd met de kolen in aanraking blijven, daar de diffusie door de nauwe afvoerbuis boven in het ruim slechts zeer langzaam kan plaats hebben.

Als steenkool zooveel mogelijk zuurstof heeft opgenomen, behoudt zij nog het vermogen om een aanzienlijk volume koolzuur op te nemen; vooral als de kool eerst verhit en daarna spoedig afgekoeld is, is deze hoeveelheid zeer aanzienlijk, het gas dringt in de poriën van de kool en belet iedere verdere neiging tot verhitting. Kool, die eens verhit is geweest, al zij het in nog zoo geringe mate, en daarna afgekoeld, is geheel zonder gevaar en zal geen tweede keer verhit worden. Het is niet noodig al de lucht in de tusschenruimten door koolzuur te vervangen, daar door eene lange reeks proeven bewezen is, dat 60 pCt. koolzuur voldoende is om het ontbranden van de meest brandbare stoffen te beletten.

Honderd kub. voeten gas kunnen in vloeibaren staat samengeperst worden in een stalen cilinder van 1 voet lengte en 3 Eng. dm. middellijn en daar een ton steenkool in de tusschenruimten 12 kub. voeten lucht bevat, zou men voor elke 8 ton kolen 1 dergelijke cilinder moeten aanbrengen, die gelijkmatig door de lading verspreid worden in de nabijheid van de alarmthermometers. Deze zouden zoodanig gesteld moeten worden, dat de electrische bel begint te luiden bij eene temperatuur een of twee graden beneden het smeltpunt van de metalen stop, waarmede de gascilinders gesloten zijn. De bel in de kamer van den gezagvoerder zou hem dan waarschuwen, dat er verhitting plaats had en zou blijven luiden, totdat de cilinder zijn inhoud had uitgestort en de omgeving tot eene veilige temperatuur had afgekoeld, zoodat de geheele inrichting zuiver automatisch zou werken en de officieren toch zouden weten of alles veilig was.

Vloeibaar koolzuur wordt tegenwoordig betrekkelijk goedkoop gemaakt en als er eenige vraag naar was, zou men aan de voornaamste kolenhavens inrichtingen kunnen maken om de ledige flesschen voor weinig geld weder te vullen. Had men dus eenmaal de kosten van aanschaffing van de stalen cilinders betaald, dan zouden de verdere kosten niet noemenswaardig zijn, te minder daar het niet waarschijnlijk is, dat op ééne reis meer dan een of hoogstens twee flesschen leeg zouden loopen.

Als de hier aanbevolen voorzorgen genomen werden, zou geen gevaar kunnen ontstaan vóór de aankomst op de bestemmingsplaats en dan zouden de meest gewone voorzorgen voldoende zijn. Nadat de luiken geopend zijn mag er geen open licht in de nabijheid komen en niemand zich in het ruim laten zakken, voordat alle gassen den tijd hebben gehad om zich in de lucht te verspreiden. Als er cilinders geledigd zijn, zal er weinig gevaar voor ontploffing bestaan, daar een groot gehalte koolzuur het ontploffend vermogen vermindert van een mengsel van dampkringslucht en moerasgas (dat zich uit sommige kolensoorten ontwikkelt); daarentegen zou het koolzuur, als het in groote hoeveelheid aanwezig was, gevaar van verstikking opleveren voor de menschen, die zich in het ruim begaven. Als een veiligheidslamp, die men in het ruim laat zakken, daar even helder blijft branden als er buiten, kan men er volkomen veilig in gaan.

Wanneer in eene lading kolen eenmaal brand is ontstaan, is het nutteloos er water in te pompen, daar in den regel het vuur zich onder in de lading bevindt en het toestroomen van het water zoo belemmerd wordt, dat het onder het indringen tusschen de heete steenkolen verdampt, voordat het de plaats van den brand kan bereiken. De meest doeltreffende wijze om water te gebruiken zou zijn onder in het ruim op onderlinge afstanden van 6 voet vier pijpen aan te brengen van 3 Eng. dm. middellijn, waarin aan de bovenzijde, op afstanden van 1 voet, gaten zijn geboord van $^1/_4$ Eng. dm. Deze pijpen gaan door de schotten van de kolenruimen heen en zijn daar voor en achter verbonden aan twee pijpen, die naar buitenboord gaan en met schroefkranen zijn afgesloten. Zoodra als de alarmbel waarschuwt, dat er eene gevaarlijke verhitting bestaat, worden deze kranen opengezet en hierdoor wordt het onderste gedeelte van de lading met zoutwater doortrokken. Dit verdampt spoedig en de groote massaas waterdamp, die tusschen de verhitte kolen opstijgen zullen de temperatuur doen zakken. Dit middel is veel minder afdoende dan het vroeger aanbevolene, men zou ze echter te zamen kunnen toepassen en hierdoor in veel gevallen het koolzuur sparen.

Om verhitting en ontbranding te voorkomen in een voorraad kolen aan land is vloeibaar koolzuur minder goed te gebruiken; in dit geval zou het nuttig blijken de kolen te doortrekken met een weinig teer of teerolie, dat de poriën afsluit en oxydatie grootendeels belet. Naar ik meen, werd dit aanbevolen door Lachman omstreeks 1870. Ruwe petroleum in kleine hoeveelheden zou ook voor dit doel zeer dienstig zijn daar zij zelf geene neiging heeft om te oxydeeren, deze neiging bij andere lichamen vermindert en bovendien de toetreding van zuurstof belet, door dat zij de lichamen van de lucht afsluit.

De arbeiderstwisten in den kolenhandel belemmeren alle takken van nijverheid; naarmate het moeielijker wordt kolen te verkrijgen zullen meer allerlei soorten van uitschot worden verscheept en menige lading zal in de eerste maanden worden uitgevoerd, die onder gewone omstandigheden nooit aan boord aangenomen zou zijn; wij kunnen daarom eene groote vermeerdering van verlies van menschenlevens en eigendom door zelf-

ontbranding te gemoet zien. Het waarschijnlijke gevolg hiervan zal zijn eene verhooging van de assurantie-premie en eene verdere belemmering van onzen uitvoerhandel in steenkolen. Oprecht vertrouw ik, dat, indien deze sombere voorspellingen bewaarheid worden, de middelen, die ik zoo even heb aanbevolen en die op proefnemingen gegrond zijn, zullen worden bevonden van groote waarde te zijn.

Ten slotte wensch ik te erkennen, hoeveel ik verschuldigd ben aan de onderzoekingen van Dr. Richters, wiens geschriften over het verweeren van steenkool te vinden zijn in Dinglers Polytechnisches Journal van 1870, aan het rapport van de Royal Commissioners over deze zaak in 1876 en eindelijk aan Mr. Martell, die mij het onderwerp voor deze voordracht aan de hand deed.

Nieuwe Kaart van de Zuiderzee.

Kaart van de Zuiderzee, uitgegeven door Seyffardt's Boekhandel te Amsterdam 1890. . . . . *f* 2.50

Wij ontvingen van Seyffardt's Boekhandel te Amsterdam ter aankondiging een nieuwe kaart van de Zuiderzee op de schaal van 1 op 150000.

Niettegenstaande dit kleine bestek laat de kaart, dank zij de nette bewerking, aan volledigheid en duidelijkheid niets te wenschen over.

De juistheid van de lijnen en van de diepteopgaven hebben wij niet afzonderlijk onderzocht, evenmin als de steeds wisselende betonning der zeegaten. (De kaart strekt zich uit tot 53° 30′ Nbr. en 4° 41′ O. L. van Greenwich en bevat dus al de zeegaten, die toegang geven tot de Zuiderzee).

In de lichten, betonning, enz. van de eigenlijke Zuiderzee zijn alle verbeteringen en wijzigingen van den laatsten tijd aangebracht. Voor zoover wij konden nagaan, zijn deze allen juist

aangegeven. Alleen bespeurden wij eene onnauwkeurigheid in de betonning van het Zwin, waar de drie tonnen aan de Zuidz. van het vaarwater zwart zijn geteekend, terwijl zij wit zijn. (Zie berichten aan Zeevarenden, jaarg. 1889 No. 32/680).

Opgave der nieuwe en verbeterde uitgaven van de Britsche Admiraliteitskaarten,

(*met korte aanwijzing van het verbeterde gedeelte*).

Oostzee en Bothnische Golf.

2252. Gulf of Bothnia. *Algemeene verbeteringen. Mei.*
2300. Idem. Sheet V. *Talrijke verbeteringen. April.*

Sont, Belt, Skagerrak, Kattegat en Westkust Noorwegen.

1121. Norway. W. Bergen. *Pudde Fiord. Mei.*
790. The Sound. Approaches to Copenhagen. *Lichtsectoren en algemeene verbeteringen. April.*

Noordzee.

2593. Northsea. Ameland to Jade river. *Eems. Maart.*
1190. England E., Blakeney to Flamborough Head. *Nieuwe kaart. Mei.*

Westkust van Engeland en Schotland, Ierland.

1123. S. Coast of Ireland to Land's End. *Talrijke loodingen bijgevoegd. Mei.*

Kanaal, Atlantische kust van Frankrijk, Spanje en Portugal.

1598. English Channel. *Talrijke loodingen bijgevoegd. Mei.*

Middellandsche en Adriatische Zee.

1320. Spain, S.E. Cape San Antonio to cape Tortosa. *Nieuwe kaart. April.*

Grieksche Archipel en Zwarte Zee.

1556. Greece. E. Gulf of Volo with Oreos and Talanta channels. *Nieuwe kaart. Mei.*
1085. Archipelago, Negropont to Gulf of Kassandra, including Gulf of Saloniki. *Nieuwe kaart. Maart.*

Indische Oceaan.

644. Africa E., Delagoa-bay. *Slip bijgevoegd. April.*

Sumatra en Straat Malakka.

219. Sumatra N., Acheen Head to Diamond point. *Uitgebreide verbeteringen aan de kust; plannen: Balkan and Sand bays. Krang Raja-bay and Saban-bay. April.*

Chineesche Zee, Japan, Pacific en Australië.

1117. Russian Tartary and Saghalin island anchorages. *Plan New Djigit; groote verbeteringen. April.*

1199. China E. Kweshan isl. to Yang-tse-Kiang and Chusan Archipelago. *Eilanden beO. Keu-shan en schets van geleidemerken. Maart.*

214. Solomon islands. *Malaita and Vella Lavella islands. April.*

2421. Tonga or Friendly islands. *Tongatábu group to Pelorus-reef. Maart.*

1030. Australia E. Great Sandystrait, southern portion. *Verbeteringen in de geleidemerken in Inner Channels. Maart.*

2763. Australia, Coral Sea and Great Barrier reefs. *N. van Nieuw-Caledonië, Grand passage en omringende reven. April.*

1380. New Caledonia, New Hebrides and Loyalty islands. *Idem. April.*

Opgave der Nederlandsche en Nederlandsch-Indische Kaarten,

waarop de achterstaande verbeteringen betrekking hebben. Zoomede van nieuwe of vernieuwde Kaarten.

Nederlandsche Kaarten.

Noordzee. Van Tessel tot de Elbe en Weser. Seyffardt. *Vernieuwde kaart.*

Noordzee. Idem. Verbetering zie Nos. 240 en 243.
„ Zuidelijk gedeelte. Idem. Verbetering zie No. 240.

Nederlandsch-Indische Kaarten.

Westkust Belitoeng. Reede Tandjoeng Pandan. *Nieuwe kaart.*
Riouw- en Lingga Archipel. Blad I. Verbetering zie No. 262.
Zuidelijk gedeelte van de Chineesche Zee. Blad I. Verbetering zie Nos. 262 en 263.

Opgave der in de Zeekaarten aan te brengen verbeteringen.

De peilingen zijn uit zee genomen en, tenzij het anders wordt opgegeven, miswijzend. De zeemijl is de equatorminuut. Belanghebbenden kunnen bij de **Filiaal-Inrichting van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Amsterdam**, *gevestigd in het* **„Gebouw voor Algemeenen Dienst"**, *op de „Handelskade", volledige inlichtingen bekomen aangaande de zeekaarten en zeemansgidsen.*

OOSTZEE EN BOTHNISCHE GOLF.

Zweden. 225. *Licht aangekondigd op Askär bij Husum. Bothnische Golf.* Op *Askär*, vaarwater naar *Husum* zal een draailicht ontstoken worden. Ligging: 63° 18′ 53″ Nb., 19° 9′ 35″ Ol.

226. *Lichten aangekondigd bij Nordmaling. Bothnische Golf.* Het voornemen bestaat bij *Nordmaling* de volgende lichten te ontsteken. 1. Op *Storbädan* een *rood* en *wit* wissellicht. Ligging: 63° 24′ 45″ Nb., 19° 35′ 45″ O.l. 2. Op *Krikeudde* een draailicht. Ligging: 63° 29′ 30″ N.b., 19° 36′ O.l. Nadere aankondiging volgt.

227. *Geleidelicht op Stor Jungfrun. Bothnische Golf.* In den loop van dit jaar zal op den lichttoren van *Stor Jungfrun* onder het bestaande *witte* licht, een vast licht ontstoken worden, dat een *rooden* sector zal toonen ter aanduiding van *Storgrund.* Nadere aankondiging volgt.

228. *Licht van Eggegrund verplaatst. Bothnische Golf.* Het voornemen bestaat in den loop van dit jaar het licht van *Eggegrund*, *Gefle-bocht*, thans op de W.-zijde van het eiland van dien naam, te verplaatsen naar de O.-zijde van het eiland. Nadere aankondiging volgt.

229. *Lichtboei aangekondigd bij Arkö.* In den loop van dit jaar zal de roode ton bij *Mässkär*, ten N.O. van *Arkö*-eiland, in het vaarwater ten N. van den lichttoren van *Lundö*, vervangen worden door eene roode lichtboei met *wit* vast licht. De brandtijd is van 1 April tot 15 Mei en van 15 Juli tot 15 December. Ligging: 58° 30′ 20″ N.b., 17° 0′ 16″ O.l. Nadere aankondiging volgt.

230. *Licht bij Skansudden. W.-kust Gotland.* In den loop van dit jaar zal te *Skansudden* nabij *Vestergarn* een draailicht ontstoken worden, zichtbaar *rood* over *Utholmen* en nabij gelegen banken en *wit* in het N.-lijke en Z.lijke vaarwater. Nadere aankondiging volgt.

231. *Licht op (Stor)kläppen.* In den loop van dit jaar zal op het eilandje *(Stor)kläppen* een *wit* schitterlicht ontstoken worden. Ligging: 57° 50′ 45″ N.b., 16° 51′ 0″ O.l. Nadere aankondiging volgt.

Rusland. 232. *Lichtschip „Verkkomatala" verplaatst. Finsche Golf.* In de maand April j.l. is het lichtschip „Verkkomatala" verlegd op: 60° 16′ 46″ N.b., 28° 46′ 50″ O.l., zoodat de schepen, welke van om de Zuid de *Björkö Sont* binnenkomen, na het lichtschip voorbij te zijn, nu dadelijk recht op het licht van *Wirtaniemi* kunnen aansturen.

Denemarken. 233. *Licht van lichtschip „Gjedser-rif" veranderd.* Den 6den Mei j.l. is het licht van het lichtschip „Gjedser-rif," eiland *Falster*, veranderd en de aankondigde sirene in werking gesteld. Zie jaarg. 1890 no. 191.

SONT, BELT, SKAGERRAK, KATTEGAT EN WESTKUST NOORWEGEN.

Zweden. 234. *Verandering van het licht van Kyrkbacken. Sont.* De *groene* sector van het licht van *Kyrkbacken*, eiland *Hveen*, wordt *rood*, zoodat het licht zichtbaar zal zijn: *wit* van Z. 11° O. door Z. tot Z. 79° W., *rood* van N. 11° W. door O.

tot Z. 11° O. Het zal voortaan 's nachts gedurende het geheele jaar ontstoken worden.

235. *Verandering van W.lijk licht van Nidingen. Kattegat.* Het voornemen bestaat in den loop van dit jaar het W.lijke licht van *Nidingen*, zoodanig te veranderen, dat daardoor de *Fladen*-banken, welke zich ten Z.Z.W. daarvan bevinden, worden aangegeven. Nadere aankondiging volgt.

236. *Nieuw licht aangekondigd op het eiland Malö. Kattegat.* In den loop van dit jaar zal op het eiland *Malö* een lichttoren gebouwd worden, waarin een vast licht ontstoken wordt, dat *wit* schijnt in het vaarwater aan de Z.- en W.-zijde, en *rood*, gedeeltelijk over *Nidingen* en *Bredaberg*, en gedeeltelijk over de N.W.-lijke ondiepten. Nadere aankondiging volgt.

Denemarken. 237. *Verandering en bebakening van het vaarwater bij de Middelgrunden. Kopenhagen. Sont.* Ten gevolge van den aanbouw van een fort op de N.zijde van de *Middelgrunden*, ongeveer 370 m. ten W. van de *Nordre Tönde* en ongeveer 2 zeemijlen rechtw. N. 59° O. van den lichttoren van *Trekroner*, is een gedeelte van het vaarwater van de *Middelgrunden* gewijzigd. Ter aanduiding van dit terrein is den 24sten April j. l. op 370 m. rechtw. N.W. t. W. van *Nordre Tönde* en 4019 m. rechtw. N. 59° O. van den lichttoren van *Trekroner* een wraklichtschip (jacht) gelegd. Het terrein heeft eene uitgestrektheid van 345 m. van N. tot Z. en van O. tot W. met het midden op 377 m. ten Z.W. van het wraklichtschip en het wordt verder aangeduid door 3 spieren, welke 1 m. en 1 baken, hetwelk 1.9 m. boven water uitsteekt, alle voorzien van een groene stang met groene bol als topteeken. Tusschen het baken dat aan de Z.zijde van het afgezette terrein staat, en de spieren, is de scheepvaart verboden.

238. *Nieuw licht ontstoken op Dragör. Sont.* Op *Dragör*, O.-kust *Amager*, is den 15den April j.l. een vast licht met verduisteringen (elke 4 sec. ééne verduistering van $^1/_2$ sec.) ontstoken. Het is zichtbaar tot op 9 zeemijl van rechtw. Z.14° W. tot Z. 40° W., als volgt: *groen* van Z. 14° W. tot Z. 21° W. langs de Z.O.zijde van *Kastrup-Knoe*, *N.-Röse*, *wit* van Z. 21° W. tot Z. 29° W. in het vaarwater, *rood* van Z. 29° W.

tot Z. 40° W. over *Knollen*. Ligging: 55° 35′ 49″ N.b., 12° 40′ 30″ O.l. Zie jaarg. 1889 No. 319.

239. *Verandering der lichten van Prövesten. Sont.* Den 15den April j.l. zijn de twee *roode* vaste lichten op de batterij *Prövesten* gebluscht. Terzelfder tijd zijn de 2 aangekondigde lichten ontstoken. Zie jaarg. 1888 No. 419, 1889 No. 318.

NOORDZEE.

Nederland. 240. *Ligging van wrakken in de Noordzee.* Betreffende de ligging der wrakken van de stoomschepen „Leerdam" en „Gaw Quan Sia", welke in December 1889 tengevolge van aanvaring in de *Noordzee* zijn gezonken, zijn verschillende mededeelingen gedaan. De navolgende opgaven werden van voorbijvarende schepen ontvangen:

1.	52° 10′ N.b.,	3° 14′ O.l.		2.	52° 24′ N.b.,	3° 21′ O.l.
3.	52° 27′ „	3° 2′ „		4.	51° 58′ „	3° 2′ „

De laatste opgave, welke verkregen is van het S.S. „John Dixon" do. 8 Januari j.l. is het meeste te vertrouwen. De stengen van beide schepen, benevens de marsra der „Leerdam" staken in het begin boven water uit, doch toen in Januari j.l. door het Eng. oorlogsschip „Penguin" een onderzoek naar bovengenoemde wrakken is ingesteld, waren de stengen afgebroken en werd er niets gevonden. De ijzeren ondermasten leveren echter gevaar op voor de scheepvaart, daar bij laagwater de toppen zeker niet meer dan 45.5 dm. beneden den waterspiegel liggen. Volgens mededeeling van de heeren *Gann*, van eene bergings-maatschappij, is de ligging als volgt. De „Leerdam" ligt ongeveer 1 zeemijl ten N.N.W. der „Gaw Quan Sia". Dit laatste vaartuig ligt in 24.5 m. water en de „Leerdam" in 18 dm. minder. Op de Engelsche kaarten is het wrak der „Gaw Quan Sia" gelegd op 51° 58′ N.b., en 3° 2′ O.l. en dat der „Leerdam" één zeemijl N.N.W.lijker. Zie jaarg. 1890 No. 49 en 94.

Eene belooning van 20 £ zal uitgereikt worden door eene bergingsmaatschappij te Londen, aan hem, die het eerst het wrak van de „Gaw Quan Sia" vindt en er eene kenbare boei op plaatst. Zoodra van de plaatsing dezer boei bericht is ontvangen door den „Hydrographer, Admiralty, Whitehall, Londen",

zal een opnemings-vaartuig er onderzoek naar doen en eerst daarna zal de belooning gegeven worden.

Engeland. 241. *Topteeken van de Pakefield Gat-ton veranderd. Lowestoft.* Het voornemen bestaat om binnenkort het topteeken van de *Pakefield Gat*-ton, zijnde thans een bol, te veranderen in een bol met halven bol, ter onderscheiding van de ton van *East Holm.*

242. *Ligging der belboei Longscar. Hartlepool-baai.* De belboei *Longscar* is verlegd in 78 dm. bij laagwater springtij op de peiling: Lichttoren op het hoofd *Oost-Hartlepool* N.N.W. $^1/_2$ W., Lichttoren *Seaton Low* W.Z.W. $^1/_4$ W. Zie jaarg. 1890 No. 50 en 141.

Schotland. 243. *Lichten van Girdlenes veranderd. O.-kust.* De tweé *witte* vaste lichten van *Girdleness* zullen veranderd worden in één *wit* schitterlicht, toonende iedere 20 sec. twee schitteringen kort na elkaar. Het nieuwe licht zal op dezelfde plaats ontstoken worden waar thans het hoogste licht brandt, terwijl het lage alsdan gebluscht wordt. Deze verandering zou ongeveer tegen het eind van Mei of het begin van Juni geschieden, waarvan nadere aankondiging volgt. Na den 1[sten] Mei zou gedurende den tijd, dat het licht veranderd wordt, een *wit* vast licht van den bovensten lantaarn getoond worden, van hetzelfde karakter, doch van minder lichtsterkte dan het bestaande, terwijl het lage licht gedurende dien tijd onveranderd blijft.

KANAAL, ATLANTISCHE KUST VAN FRANKRIJK, SPANJE EN PORTUGAL.

Engeland. Z.kust. 244. *Proeven met electrisch licht in Needles Channel. W.kust Wight.* Gedurende Juni en de eerste helft van Juli a.s. zullen, evenals in het jaar 1889, in *Needles Channel* proeven genomen worden met electrisch licht, waarbij ook met geschut gevuurd zal worden.

Frankrijk. 245. *Verandering van het licht van La Hague.* Het *witte* vaste licht van *la Hague* zal binnenkort veranderd worden in een *wit* schitterlicht. Gedurende den tijd dat deze verandering plaats heeft, zal van den lichttoren een *wit* vast licht getoond worden van mindere sterkte dan het bestaande, en

dat blind raakt tusschen de rechtw. peilingen N. en W. (over den wal.) Nadere aankondiging volgt, wanneer het nieuwe licht definitief ontstoken wordt, terwijl het voor dien tijd, als proef, eenige malen met het tijdelijke zal branden.

MIDDELLANDSCHE EN ADRIATISCHE ZEE.

Italië. 246. *Sémaphores op kaap San Elia en op kaap Sperone. Z.kust Sardinië.* Den 1sten April j.l. zijn de sémaphores op kaap *San Elia* en op kaap *Sperone*, eiland *San Antioca*, in werking gesteld.

247. *Lichten bij den haveningang van Livorno. W.kust.* Bij den Z lijken ingang van de haven van *Livorno* (*Leghorn*) is een zeebreker in aanbouw, welke zich van het rif van *Vegliaia* in de richting N. 63° 33′ W. over eene lengte van 480 m. uitstrekt. Ter aanduiding er van is er een roode ton met stang en bol bij gelegd.

Het *witte* licht op het Z.einde van den zeebreker is zoodanig veranderd, dat het een *rooden* sector toont tusschen de peilingen N. 2° 33′ W. door N. en N. 38° 55′ O., waardoor de uiteinden van den aan te bouwen zeebreker worden aangegeven, terwijl op 750 m. N. 81° 57′ O. van het baken van *Vegliaia* een vast licht is ontstoken, zichtbaar *rood* van N. 95° 57′ W. door N. tot langs den wal, voor het overige *wit*. Schepen, welke den Z.lijken ingang der haven van *Livorno* willen binnenkomen, moeten dus, om vrij te blijven van den in aanbouw zijnden zeebreker, zorg dragen niet in den *rooden* sector van het licht op de Z.punt van den bestaanden zeebreker te komen vóór dat het nieuwe licht *wit* is en dit daarna steeds *wit* houden.

248. *Lichtboei op de Gaiola-bank veranderd. Golf van Napels. W.kust.* Het *witte* vaste licht met verduisteringen van de lichtboei op de *Gaiola*-bank, is veranderd in een *rood* vast licht met verduisteringen, toonende elke 15 sec. eene schittering van 5 sec. duur, zichtbaar tot op 5 zeemijl. Ligging: 40° 47′ 8″ N.b., 14° 10′ 52″ O.l. Zie jaarg. 1888 n°. 431.

249. *Licht ontstoken te Brindisi. O.kust.* Aan de Z.zijde van den haveningang van *Brindisi* is op 180 m. N. 56° W., van het *groene* vaste licht op het *Pigonati*-hoofd een *rood* vast licht ontstoken, zichtbaar van Z. 27° 46′ W. door W. tot N. 27° 46′ O.

Griekenland. 250. *Licht van Kapsali ontstoken. Grieksche Archipel.* Het onlangs gebluschte licht van *Kapsali*, *Cerigo*, is nu weder ontstoken. Het is een *rood* vast licht, zichtbaar tot op 8 zeemijl. Ligging: 36° 8′ 30″ N.b., 23° 0′ 20″ O.l.

251. *Licht op het eiland Santa Maura tijdelijk veranderd. Ionische zee.* Het *witte* vaste licht op het havenhoofd van *Santa Maura* is tijdelijk vervangen door een *rood* vast licht, zichtbaar tot op 6 zeemijl.

GRIEKSCHE ARCHIPEL EN ZWARTE ZEE.

Turkije. 252. *Lichten in den Turkschen Archipel ontstoken.* Den 20sten Mei j.l. zouden de volgende lichten ontstoken worden: 1. Op kaap *Papas*, Z.O.punt van het eiland *Nikaria*, een *wit* schitterlicht, toonende iedere minuut ééne schittering, zichtbaar tot op 25 zeemijl. Ligging: 37° 31′ N.b., 26° 0′ O.l. 2. Op de meest W.lijke kaap van het eiland *Madona* of *Kandéliussa* een *wit* vast licht met schitteringen om de 2 minuten, zichtbaar tot op 18 zeemijl. Ligging: 36° 30′ N.b., 26° 56′ O.l. 3. Op kaap *Prasso-Nissi*, eiland *Rhodes*, een *wit* en *rood* schitterlicht, toonende iedere 30 sec. ééne schittering, zichtbaar tot op 25 zeemijl. Ligging: 35° 52′ N.b., 27° 47′ O.l. Zie jaarg. 1889 N°. 323.

Rusland. 253. *Betonning van het vaarwater van Odessa naar Otchakov.* Ter aanduiding van het grootscheepsvaarwater van *Odessa* naar *Otchakov*, tusschen de *Odessa*-bank en de kust, zijn de navolgende tonnen gelegd:

a. Aan de N.zijde van het vaarwater:

1. Een roode belboei, bij de Z.punt van de bank bij het eiland *Berezan*, in 60 dm. water, Z. 32° W. van het lage geleidelicht van *Victoros*.

2. Een roode ton tegen den Z.kant van den bank bij kaap *Adjiak*, in 73 dm. water op ½ zeemijl beZ. die kaap.

3. Een roode belboei bij de *Trutaev*-bank, in 73 dm. water, 1½ zeemijl Z. 26° 30′ W. van kaap *Karabish*.

b. Aan de Z.zijde van het vaarwater:

1. Een zwart drijfbaken met benedenvaarts gewichten, kegel als topteeken, in 73 dm water, op 2½ zeemijl Z. 14° 30′ O. van kaap *Adjiak*.

2. Een drijfbaken als boven, tegen de N.zijde van de *Odessa*-bank in 73 dm. water op 2½ zeemijl Z. 43° W. van kaap *Adjiak*.

3. Een drijfbaken als boven tegen de N.zijde van de *Odessa*-bank, tegenover het midden van de *Tiligul Liman*, in 73 dm. water, op 3¼ zeemijl Z. 50° W. van de wachtpost n°. 29, welke op een heuvel aan de O.zijde van *Tiligul Liman* is gelegen.

4. Een drijfbaken als boven, in 73 dm. water, op 4¼ zeemijl Z. 54° W. van kaap *Sitchov*.

5. Een zwart en wit gestreept drijfbaken, met een opengewerkten bol als topteeken, tegen de bank, welke beW. de *Odessa*-bank is gelegen, op 3⅔ zeemijl Z. 67° 30′ O. van kaap *Dofinov*. Peilingen rechtwijzend.

NOORD-ATLANTISCHE OCEAAN EN GOLF VAN MEXICO.

V.-S. Noord-Amerika. Oostkust. 254. *Mistsein bij den nieuwen lichttoren van Lubeck Narrows opgeheven. Fundy-baai. Maine.* Het tijdelijke mistsein, dat van den lichttoren aan het Z.einde van *Lubeck Narrows* gedaan werd, is opgeheven. Zie jaarg. 1890 n°. 64 en 110

255. *Ondiepte in Nantucket Sound. Massachusetts.* In *Nantucket Sound* is eene ondiepte gevonden met 52 dm. water op de peiling: Lichttoren „Bishop and Clerk” N. t. W. ¼ W. op 1¼ zeemijl, lichtschip „Cross Rip” Z.W. t. Z. op 6⅔ zeemijl.

WEST-INDIE EN ZUID-ATLANTISCHE OCEAAN.

Venezuela. 256. *Mededeeling betreffende het licht van Carupano.* Volgens mededeeling van den gezagvoerder van het S.S. „Labrador,” kan er niet gerekend worden op het geregeld branden van het licht van *Carupano*. Het licht staat niet onder beheer der Venezuelaansche Regeering, welke zich dientengevolge niet aansprakelijk stelt voor ongevallen veroorzaakt door het niet branden van het licht.

Trinidad. 257. *Mededeelingen betreffende Port of Spain. W.kust.* De ruines van den toren *Saint-David*, welke worden aangegeven als merk om de ankerplaatsen te *Port of Spain* te vinden, zijn slecht te onderscheiden van de omliggende villa's. Op den heuvel *Lavantille* staat echter een witte toren, welke inéén gehouden met den lichttoren, naar de ankerplaats voert. De eilanden *San Diego* zijn door hunne geele kleur gemakkelijk te verkennen. N.B. Volgens den kommandant van het Duitsche oorlogschip „Ariadne” voert het merk bovengenoemde toren inéén

met den top van den heuvel *San Juan*, op de rechtw. peiling N. 61° O., eveneens naar de ankerplaats.

INDISCHE OCEAAN.

Arabië. 258. *Mededeeling betreffende Kamaran-baai. Roode zee.* Volgens mededeeling van den heer F. Bakker, gezagvoerder van het Ned. stoomschip „Soenda", liggen de tonnon aan den ingang der *Kamaran*-baai niet zooals op de kaart is aangegeven; de roode boei ligt onder den *Arabischen* wal en de zwarte aan de zijde van het eiland *Kamaran*.

Op het eiland *Rishshah* is een paal geplaatst, veel gelijkende op den mast eener prauw doch veel hooger; dit merk is tot op ongeveer 6 zeemijl te zien.

Het op de kaart aangegeven bankje beO. het eiland *Kamaran* ligt niet los van den wal; het rif steekt daar iets verder uit dan op de kaart staat.

259. *Aanduiding van het wrak op de reede van Aden.* Op de peiling: Lichtschip O. 1650 m. ligt in 82 dm. water op de reede van Aden het wrak van het S.S. „Anadyr." Van af 1 Juni tot 15 September zullen van een vaartuig, dat 90 m. beZ. het wrak geankerd ligt, drie *witte* lichten in een driehoek getoond worden. Gedurende dien tijd zullen aan de masten van het wrak geen lichten branden. Zie jaarg. 1890 n°. 216.

Afrika Oostkust. 260. *Zichtbaarheid van het licht van kaap Récife.* Het licht van kaap *Récife* is zoodanig veranderd dat het beZ. het O. niet meer zichtbaar is. Zie jaarg. 1890 n°. 218.

SUMATRA EN STRAAT MALAKKA.

Malakka. 261. *Ligging der lichten in Dindingstraat. W.kust.* De ligging der lichten in *Dinding*-straat is de volgende: Het *roode* vaste licht op *Hospital rock* 4° 13′ 5″ N.b. en 100° 34′ 15″ O.l. en het *witte* vaste licht op het havenhoofd 139 m. Z.W. t. Z. van *Hospital rock*.

BORNEO EN ARCHIPEL TUSSCHEN SUMATRA EN BORNEO.

Riouw- en Lingga-Archipel. 262. *Vaartuig gezonken tusschen de eilanden Pitong en Tjitlim.* Tusschen de eilanden *Pitong* en *Tjitlim* ligt in 54 dm. diepte, het wrak van een tongkang,

waarvan de masten 8 m. boven water uitsteken op de rechtw. peiling: Z W.hoek *Tjitlim* N.W. ¼ W., Z.hoek *Moro Besar* W. ¼ N., Z.hoek *Rokan*-eiland Z.W. t. W. ¾ W., begroeide steen *Anak Pitoeng* Z. t. O. ⅜ O. Het voornemen bestaat aan den hoogsten mast van dit wrak een zwart geschilderde rottan bol van 3 m. middellijn te bevestigen, als verkenningsmerk.

Malakka. 263. *Licht bij den mond der Indau-rivier. O.kust.* Op den N.lijken oever van den mond der *Indau*-rivier is een *wit* vast licht ontstoken zichtbaar tot op 6 zeemijl. Ligging: ongeveer 2° 40,′ N.b., 103° 37′ O.l.

CHINEESCHE ZEE, JAPAN, PACIFIC EN AUSTRALIE.

Azië. Oostkust. 264. *Betonning in den mond der Yang-tse Kiang veranderd.* De bank ten N.W. van het eiland *Bush* bestaat niet meer; de ton ter aanduiding er van is opgenomen. Aan de N.zijde van het vaarwater tusschen de eilanden *Bush* en *Tsungming* is in 54 dm. water een roode boei met zwarten bol gelegd ter aanduiding der banken beZ. het eiland *Tsungming*. Men moet beZ. die boei langs gaan.

Japan. 265. *Lichttoren in aanbouw op Saratoga-punt (Futsu Saki). Golf van Tokio.* Op *Saratoga*-punt, O.zijde van den ingang der golf van *Tokio* wordt een lichttoren gebouwd.

Australië. 266. *Havenlichten van Portland-baai. Z.kust.* Het licht van *Battery-Hill* zou den 10^den^ Maart j.l. gebluscht worden; op *Whaler*-punt zou een *groen* vast licht ontstoken worden zichtbaar tot op 12 zeemijl van Z.W. t. Z. door W. tot N.W. ½ W. Ligging ongeveer: 38° 20′ 15″ Z.b., 141° 36′ 30″ O.l. Het *roode* vaste licht op den havendam van *Portland* is zichtbaar van Z. t. W. ½ W. door W. tot W.N.W. ¼ W. Schepen met bestemming naar *Portland*-baai, moeten, van om de W. komende na *Lawrence*-rots te zijn gepasseerd, den lichttoren van *Whaler*-punt in het N.W. ½ W. brengen en in dien koers doorsturen totdat het licht op den havendam ongeveer W.Z.W. wordt gepeild; alsdan kan geankerd worden.

Eenvoudige methode om een der voornaamste oorzaken van de veranderingen in de afwijkingen der Kompassen weg te nemen.

(*Benevens voorbeelden.*)

Zooals van algemeene bekendheid is, veranderen ook bij gecompenseerde kompassen, de afwijkingen meest altijd nog wanneer het schip zich naar verschillende plaatsen op aarde begeeft, die veel in breedte verschillen en moet de oorzaak hiervan gezocht worden in de omstandigheid, dat het niet mogelijk is om bij een eerste compensatie de beide deelen, waaruit de coefficiënten B en C in de formule voor de afwijkingen bestaan, van elkander te scheiden en dus elk afzonderlijk te compenseeren. In de formule $\sin \delta = A + B \sin \varsigma' + C \cos \varsigma' + D \sin 2\varsigma' + E \cos 2\varsigma'$ bestaan B en C, welke de zoogenaamde semi-circulaire afwijkingen teweeg brengen, uit twee deelen, waarvan het eene aangeeft de werking van het permanent magnetisme, dat overal op dezelfde wijze op de kompasnaald werkt, terwijl het tweede deel voorstelt den invloed van het verticale beweeglijke of tijdelijk geinduceerde magnetisme.

Men heeft n.l.: $B = \frac{1}{\lambda}\left(\frac{P}{H} + c\ \text{tg.}\theta\right)$ en $C = \frac{1}{\lambda}\left(\frac{Q}{H} + f\ \text{tg.}\theta\right)$

Hierin stellen P en Q voor de l. s. en d. s. ontbondenen van het permanente magnetisme en $c\ \text{tg.}\ \theta$ en $f\ \text{tg.}\ \theta$ de l. s. en d. s. ontbondenen van het, door den verticalen component van het aardmagnetisme, tijdelijk geinduceerde magnetisme. Uit deze uitdrukkingen blijkt dat de invloed van P en Q op de afwijking omgekeerd evenredig is aan H = de horizontale intensiteit, terwijl de uitwerking van c en f evenredig is aan den tang. van de inclinatie θ.

Over het algemeen is de coefficient C klein omdat in hoofdzaak het ijzer symmetrisch verdeeld is, zoodat Q en f, welke d. s. gerichte krachten voorstellen, voor in de midscheeps geplaatste kompassen dus nooit groote waarden zullen verkrijgen. Anders is het met B gesteld; zoowel P als c stellen l. s. gerichte krachten voor en beide kunnen groot zijn. Het gevolg hiervan behoeft volstrekt nog niet te zijn dat de afwijkingen bij Oost en West, dus de coefficiënt B, groot is op de plaats op aarde waar het kompas gecompenseerd wordt. Een voorbeeld zal dit duidelijk maken.

Stel dat in de formule

$$\delta = A + B \sin \varsigma' + C \cos \varsigma' + D \sin 2\, \varsigma' + E \cos 2\, \varsigma',$$

waarin B = boog sin B, C = boog sin C enz. gevonden wordt, $B = + 10°$, dan doet zich de lastige vraag voor: „aan welke samenstellende deelen heeft die waarde van 10° zijn ontstaan te danken?" En om het kompas *goed* te compenseeren moet die vraag opgelost worden. Nemen wij aan dat, *in graden uitgedrukt*, de samenstellende deelen van B zijn:

$$\frac{P'}{\lambda H} = + 30° \text{ en } \frac{c'}{\lambda} \text{tg. } \theta = - 20°$$

Wordt nu door een l. s. magneet aan te brengen $B = 0°$ gegemaakt (gewoonlijk wordt δ Oost $= A + B - E = 0$ gemaakt maar A en E zijn klein) dan krijgt men eigenlijk $B = \frac{P'}{\lambda H} + \frac{c'}{\lambda} \text{tg. } \theta = + 20° - 20°$, dus *als resultaat op de plaats van compensatie* $B = 0°$. Gaat men echter met het schip op een plaats dicht bij den equator waar de inclinatie $\theta = 0$, zoodat $\frac{c'}{\lambda}$ tg. $\theta = 0°$, dan worden dus de + 20° van $\frac{P'}{\lambda H}$ niet meer in evengewicht gehouden door de − 20° van $\frac{c'}{\lambda}$ tg. θ en B krijgt een groote positieve waarde; niet juist 20° want ook H is grooter geworden. In dit voorbeeld is echter in alle geval het bedrag van de waarde van B door het compenseeren niet vergroot. Dit kan intusschen ook zeer goed gebeuren. Heeft men bijv. $B = - 15°$ ontstaande door $\frac{P'}{\lambda H} = + 10°$ en $\frac{c'}{\lambda}$ tg. $\theta = - 25°$ en men com-

penseert met een l. s. magneet en maakt $B = 0$ dan wordt dus $\frac{P'}{\lambda H} = +\,25^\circ$ en $\frac{c'}{\lambda}$ tg. $\theta = -\,25^\circ$; wanneer men nu naar Zuiderbreedte gaat, naar een plaats waar H hetzelfde is als op de compensatieplaats op het Noorder Halfrond, terwijl tg. θ het — teeken krijgt doch overigens ook even groot is als op de compensatieplaats, dan zal $B = \frac{P'}{\lambda H} + \frac{c'}{\lambda}$ tg. $\theta = +\,25^\circ + 25^\circ = +\,50^\circ$ wezen.

De noodzakelijkheid om de afwijking ontstaande door $\frac{c'}{\lambda}$ tg. θ afzonderlijk te compenseeren op een wijze die rekening houdt met het veranderlijke karakter van dien coefficiënt springt hiermede genoegzaam in het oog. Zooals bekend is geschiedt op vele schepen een zoodanige compensatie, men tracht n.l. de uitwerking van $\frac{c}{\lambda}$ tg. θ te neutraliseeren door het aanbrengen van een weekijzeren staaf vóór of achter het kompas, zoodanig geplaatst dat het uiteinde even boven het vlak van de kompasnaalden ligt. De werking van het magnetisme van dien staaf op het kompas zal nu op dezelfde wijze veranderen, als die van de l. s. ontbondene van het, door den vertikalen component van de aardmagneetkracht, tijdelijk geinduceerde magnetisme en dus houden deze twee elkander steeds in evenwicht. Het overige gedeelte van B, n.l. $\frac{P'}{\lambda H}$ wordt verder weggenomen door een staalmagneet, waardoor P = 0 wordt gemaakt voor alle plaatsen op aarde. De groote vraag blijft nu nog maar „hoe kan men de beide deelen van de afwijking van elkander scheiden?”

Reeds dadelijk zal men inzien, dat, om uit $B = \frac{P'}{\lambda H} + \frac{c'}{\lambda}$ tg. θ $\frac{P'}{\lambda}$ en $\frac{c'}{\lambda}$ op te lossen, minstens op twee veel uiteenloopende breedten B bepaald zal dienen te worden. Bedenkt men echter verder dat alle waarnemingen aan vrij groote onnauwkeurigheden onderhevig zijn, tengevolge van verschillende oorzaken zooals: mogelijke kleine helling van het schip, temperatuurverschillen, de werking van het zoogenaamde remanente magnetisme, hetwelk ontstaat wanneer het schip langen tijd denzelfden koers vóór

heeft gelegen, dan is het duidelijk dat twee waarnemingen niet voldoende zullen zijn, al worden zij ook genomen op plaatsen, die veel in breedte verschillen, maar dat het wenschelijk is om van *veelvuldige* waarnemingen gebruik te maken, wanneer men de beide deelen waaruit de coefficiënt *B* bestaat wil bepalen; dan alleen zal men met recht mogen verwachten, dat het resultaat, uit het gemiddelde der waarnemingen verkregen bevrijd zal wezen van groote onnauwkeurigheden.

Als een der voornaamste redenen, waarom door vele gezagvoerders der groote stoomschepen er in berust wordt, dat de afwijkingen hunner kompassen steeds belangrijke wijzigingen ondergaan bij het veranderen in breedte, zal wel genoemd mogen worden de omstandigheid, dat zij gewoonlijk hetzelfde traject bevaren en dus na eenige reizen, door vergelijking weten wat de afwijking voor ieder punt hunner route ongeveer worden zal. Hier komt nog bij dat door het verschil in de lading, die dikwerf gedeeltelijk uit groote ijzermassaas bestaat, ten minste bij de uitreizen, de afwijkingen toch steeds iets zullen veranderen, ook al zijn de kompassen naar behooren gecompenseerd. Wij gelooven echter, dat wanneer men met betrekkelijk geringe moeite de afwijkingen tot een minimum kan terug brengen, het niet raadzaam is om in groote fouten te blijven berusten. Het is bekend dat groote afwijkingen bijv. bij O. en W. gepaard gaan aan groot verschil in richtkracht bij N. en Z. Het sturen wordt nodeloos bemoeilijkt doordat de veranderingen in koers op het kompas niet overeenstemmen met die langs den horizon; een omstandigheid waarover dikwijls geklaagd wordt. Ook zal een mogelijke vergissing in de toepassing der afwijking van ernstiger gevolg zijn wanneer deze groot is, terwijl het toch ook bovendien kan gebeuren dat men een andere route moet nemen, of dat het schip in Indië bijv. voor Australië gecharterd wordt, zoodat men op ongeveer 40° Z. Br. kan komen, waar zich het boven door ons aangehaalde voorbeeld voor zal doen, nl. dat $\frac{c'}{\lambda}$ tg. θ van teeken verandert, zoodat bijv. de fout daardoor veroorzaakt van — 20° wordt + 20°.

De mogelijkheid om uit eenige rondpeilingen op verschillende breedten met vrij groote nauwkeurigheid, de beide bestanddeelen van den coefficient *B* te berekenen werd reeds in 1879 in dit

tijdschrift door den toenmaligen luitenant ter zee 2e klasse W. van Hasselt zeer duidelijk uiteengezet (Tijdschrift „De Zee" 1879, pag. 137: Toetsing eener methode, waardoor ten allen tijde de afwijking van het kompas kan worden gevonden, door W. van Hasselt, luitenant ter zee 2e klasse, gedetacheerd bij het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut.)

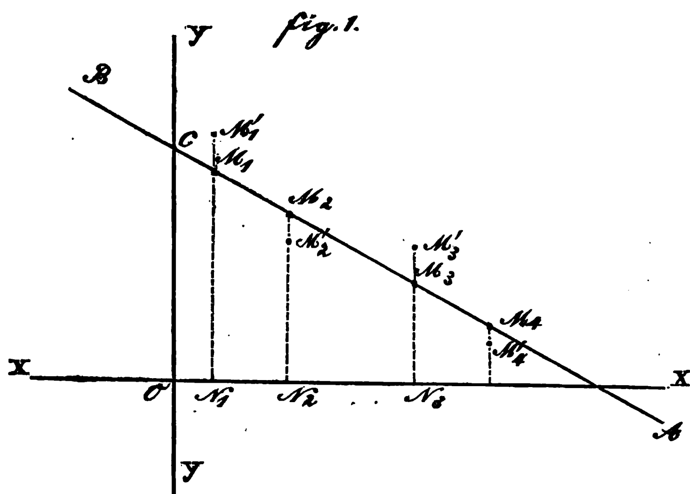
De Fransche luitenant ter zee E. Perrin heeft in den laatsten tijd voorgesteld om door een graphische voorstelling van de beide samenstellende deelen van den coëfficient B te geraken tot een eenvoudige, voor de praktijk voldoend nauwkeurige oplossing; de aandacht op deze methode te vestigen is de reden van dit schrijven. De wijze waarop de heer Perrin te werk gaat is als volgt:

Stel in: $B = \frac{P'}{\lambda H} + \frac{c'}{\lambda} \text{tg. } \theta$, B H = y en H tg. θ = x, dan krijgt men: $y = \frac{c'}{\lambda} x + \frac{P'}{\lambda}$.

Deze vergelijking is die van een rechte lijn voor een rechthoekig coördinaatstelsel, m. a. w. op alle mogelijke verschillende plaatsen op aarde, waar B bepaald wordt, zal men, door $y = B\,H$ en $x = H \text{ tg. } \theta$ te nemen, punten vinden, die op ééne rechte lijn liggen. Die lijn geconstrueerd zijnde voor een rechthoekig coördinaatstelsel (fig. 1) door bijv. af te zetten $O N_1 = x_1$, $N_1 M_1 = y_1$, $O N_2 = x_2$, $N_2 M_2 = y_2$ enz., is het stuk O C, dat van de y-as wordt afgesneden, gelijk aan $\frac{P'}{\lambda}$; want, stelt men in de vergelijking: $y = \frac{c'}{\lambda} x + \frac{P'}{\lambda}$ $x = 0$, waardoor dus y komt te liggen op de y-as, dan vindt men $y = \frac{P'}{\lambda}$. Ten einde de waarde $\frac{c'}{\lambda}$ te vinden, wordt in de vergelijking $x = 1$ genomen, hieruit volgt:

$$y_1 = \frac{c'}{\lambda} + \frac{P'}{\lambda} \text{ dus } \frac{c'}{\lambda} = y_1 - \frac{P'}{\lambda}$$

Wanneer men nu op verschillende plaatsen op aarde B bepaalt door rondpeilingen, kan men, met behnlp van H en tg. θ,



die bekend zijn, $y = \mathcal{B}$ H en $x =$ H tg. θ berekenen en dus de verschillende punten van de lijn AB construeeren. Men neemt bijv. voor het afzetten der y's $1° = 5$ m.M., terwijl de eenheden waarmede de x afgezet worden, zóó genomen kunnen worden, dat de rechte lijn veel van de richting 0 y verschilt. Uit het vroeger gezegde is duidelijk dat natuurlijk niet al de gevondene punten juist in één rechte lijn zullen liggen; men zal dus zooveel mogelijk punten M'_1 M'_2 enz. construeeren en dan een rechte lijn trekken die tusschen al de punten doorloopt en er aan beide zijden even ver van verwijderd blijft. Stellende dat AB die lijn is, zoo vindt men $O C = \frac{P'}{\lambda}$ en wanneer $O N_1 = 1$ (de eenheid waarmede H tg. $\theta = x$ afgezet wordt) genomen wordt en dus $N_1 M_1 = y_1$, dan heeft men:

$\frac{c'}{\lambda} = O C - y_1$, ook uitgedrukt in dezelfde schaal als $\frac{P'}{\lambda} = O C = y$.

Nog eenvoudiger is de oplossing welke, naar aanleiding van de gelukkige opmerking van den luit. t/z. Perrin, gegeven wordt in het werk: „Description et usage des Instruments Nautiques" par M. E. Guyau, Captaine de frégate.

In $B = \frac{P'}{\lambda H} + \frac{c'}{\lambda} tg. \theta$ stelle men $\frac{P'}{\lambda} = a$, $\frac{c'}{\lambda} = b$,

$$H B = x \text{ en } B \cot. \theta = y.$$

Hierdoor gaat de vergelijking over in:

$$\frac{a}{x} + \frac{b}{y} = 1.$$

Neemt men wederom een rechthoekig coördinaatstelsel aan, dan zijn x en y de stukken welke van de x en y-as worden afgesneden door een lijn, gaande door het punt, waarvan a en b de coördinaten zijn. Heeft men dus op verschillende plaatsen op aarde door bepaling van B verschillende woorden van $x = H B$ en $y = B \cot. \theta$ gevonden en deze stukken op de x en y-assen afgezet en men vereenigt telkens de uiteinden der stukken door rechte lijnen, zoo zullen al deze lijnen, indien zij dezelfde waarde $a = \frac{P'}{\lambda}$ en $b = \frac{c'}{\lambda}$ opleveren door één punt gaan, waarvan de coördinaten a en b zijn. In de praktijk zal dit natuurlijk wederom niet het geval zijn en men zal verschillende snijpunten krijgen. Op dezelfde wijze als bijv. bij het afzetten van een kruispeiling, zal men nu een punt kunnen bepalen dat zoo min mogelijk van alle lijnen afwijkt en dat dus in de werkelijkheid de meest nauwkeurige $a = \frac{P'}{\lambda}$ en $b = \frac{c'}{\lambda}$ zal opleveren.

Deze wijze om tot een eenvoudige oplossing van ons vraagstuk te geraken, hebben wij toegepast op verschillende gegevens, ontleend aan de kompasjournalen van het stoomschip „Prinses Amalia", gezagvoerder W. P. Harten.

In fig. 2 vindt men de verschillende lijnen, welke door ons gevonden werden voor de uitreis in Juli, Augustus en September 1883. Bij elke lijn staat de datum vermeld voor welke zij geldt; B werd telkens gevonden door een volledige rondpeiling. Tabel I geeft aan welke waarden telkens voor B H = x en B cot. θ = y gevonden werden.

Uitreis van het S.S. „Prinses Amalia"
(Gezagvoerder W. P. Harten).
Juli, Augustus en September 1883.

Hieruit gevonden:

$a = pq = \frac{P'}{\lambda} = +19.5$ m.M. $= +9^{\circ}.7$

$b = pr = \frac{c_{,}}{\lambda} = -13$ m.M. $= -6^{\circ}.5$.

NB. $1^{\circ} = 2$ m.M.

fig. 2.

Tabel I.

Datum.	Breedte.	Lengte.	B.	B H = x.	B cot.θ = y
31 Juli 1883	41° 2 N.	10° W.	− 9° 2	− 19° 6	− 4° 84
11 Aug. „	32° 8 N.	27° 4 O.	− 4° 7	− 13° 4	− 4° 6
15 „ „	27° 3 N.	34° 2 O.	− 0° 4	− 1° 25	− 0° 57
19 „ „	12° 5 N.	44° 5 O.	+ 2° 1	+ 7° 26	+ 23° 33
1 Sept. „	1° Z.	99° 6 O.	+ 4° 3	+ 16° 1	− 13° 03
18 „ „	6° 5 Z.	112° 2 O.	+ 6° 7	+ 25°	− 12° 9

Voor het afzetten der x en y werd als lengtemaat aangenomen 1° = 2 m.M.

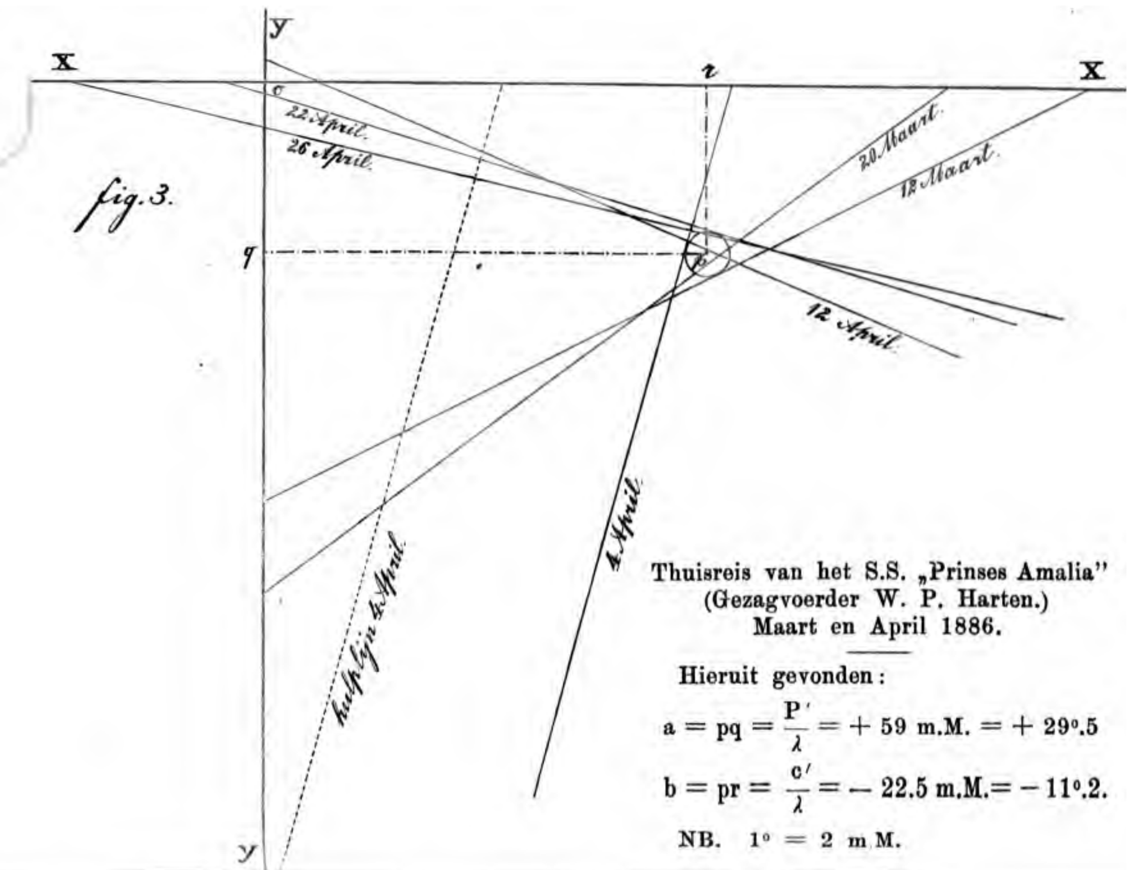
Uit de constructie in fig. 2 wordt gevonden het punt p, hetwelk het meest aan al de geconstrueerde lijnen voldoet, terwijl $p\,q = \frac{P'}{\lambda} = + 19.5$ m.M. $= + 9°\,7$ en $pr = \frac{c'}{\lambda} = - 13$ m.M. $= - 6°5$.

Wij merken hierbij op, dat het kompas waarvan hier sprake is, het standaardkompas, was *ongecompenseerd*.

Het tweede stel waarnemingen, door ons ter toepassing van de constructie gebruikt, zijn die, gedaan met hetzelfde kompas van de „Prinses Amalia" gedurende de thuisreis in de maanden Maart en April 1886.

De constructie is uitgevoerd in fig. 3, geheel op dezelfde wijze als die in fig. 2, terwijl Tabel II aangeeft welke waarden telkens voor B H = x en B cot. θ = y gevonden werden. Daar wij hier niet zooveel volledige rondpeilingen hadden, waaruit B berekend is, werd voor enkele waarnemingen op Oost en West B berekend door de formule: afw. Oost $= A + B - E$ of afw. West $= A - B + E$, waarbij A en E, die weinig veranderlijk bleken te zijn, aan de laatst gedane rondpeilingen ontleend werden.

Aldus werd gevonden:


X
X
y
y
r
p
q
c
22 April
26 April
20 Maart
18 Maart
12 April
4 April
hulplijn 4 April
fig. 3.
Thuisreis van het S.S. „Prinses Amalia"
(Gezagvoerder W. P. Harten.)
Maart en April 1886.
Hieruit gevonden:
$a = pq = \frac{P'}{\lambda} = +\ 59$ m.M. $= +\ 29^{\circ}.5$
$b = pr = \frac{c'}{\lambda} = -\ 22.5$ m.M. $= -\ 11^{\circ}.2.$
NB. $1^{\circ} = 2$ m.M.

Tabel II.

Datum.	Breedte.	Lengte.	B.	B H = x.	B cot.θ = y
12 Mrt 1886	6° 7 Z.	109° 6 O.	+ 14° 83	+ 54° 9	— 28°
20 „ „	0° Z.	99° 2 O.	+ 12° 2	+ 45° 5	— 33° 9
4 April „	12° 4 N.	43° 9 O.	+ 9° 0	+ 31° 1	— 112° 4
12 „ „	32° 1 N.	30° 9 O.	+ 1° 26	+ 3° 7	+ 1° 37
22 „ „	35° 9 N.	5° 6 W.	— 1° 04	— 2° 5	— 0° 7
26 „ „	48° 6 N.	5° 3 W.	— 6° 96	— 12° 87	— 3° 0

Wat de constructie aangaat, valt op te merken, dat om de lijn 4 April te trekken, waarvoor y = — 112° 4 = — 224.8 m.M. wordt eerst een hulplijn (gestippelde lijn 4 April) werd getrokken met y = — 112.4 m.M. en x = + 31.1 m.M. en daarna voor x = + 62.2 m.M. de lijn 4 April evenwijdig aan de hulplijn.

Uit fig. 3 wordt wederom het punt p gevonden, even als in fig. 2, terwijl nu blijkt dat

$$a = pq = \frac{P'}{\lambda H} = + 59 \text{ m.M.} = + 29^\circ\ 5$$

$$b = pr = \frac{c'}{\lambda} = - 22.5 \text{ m.M.} = - 11^\circ\ 2.$$

Wanneer men met deze waarden de samenstellende deelen van *B* voor Amsterdam berekent, wordt gevonden:

$$B = \frac{P'}{\lambda H} + \frac{c'}{\lambda} \text{ tg. } \theta = + 16^\circ\ 4 - 25^\circ\ 7 = - 9^\circ\ 3$$

Om derhalve te Amsterdam het kompas doelmatig te willen kompenseeren d. w. z. zoodanig dat de veranderingen in de afwijking op verschillende plaatsen op aarde, zoo gering mogelijk zullen zijn, zou men: 1° de l. s. magneten zoo moeten verleggen dat *B* = — 25° 7 werd, en daarna, 2°. deze fout weg moeten nemen door middel van een Flinderbar.

Zooals uit het bovenstaande blijkt is het kompas na 1883 gekompenseerd geworden met l. s. magneten. Wij vermoedden dit reeds nadat de waarden van a en b door ons gevonden waren, en vonden later dit vermoeden bevestigd.

De heer W. P. Harten rapporteert n.l. in zijn kompasjournaal der 33ste reis S.S. „Prinses Amalia" 29 October 1887:

„De eenige verandering die aan de kompassen heeft plaats „gehad, is aan de compensatie van het standaard-kompas. Een „Flindersbar werd aangebracht, *de beide l. s. magneetstaven weg-„genomen* en de d. s. magneetstaaf verplaatst" enz.

De vergelijking der tabellen I en II doet zien, dat in 1886 de veranderingen in de afwijkingen, zoowel als de afwijkingen zelf, grooter waren bij het door magneetstaven gecompenseerde kompas, dan in 1883 bij het ongekompenseerde. Natuurlijk zullen hier ook wel andere invloeden in het spel zijn; o. a. blijkt uit sommige journalen dat in enkele ijzeren verbanddeelen wijzigingen zijn gebracht. In alle geval echter was de compensatie met magneetstaven onvoldoende en was dit natuurlijk de reden dat tot het aanbrengen van de Flinderbar werd overgegaan.

Het resultaat hierdoor verkregen is zoo verrassend dat wij ook dit willen vermelden. Bij de constructie voor de uitreis in October, November en December 1887 vielen de lijnen over het algemeen zóó dicht langs elkander dat moeielijk een gemiddeld snijpunt te vinden was. Tabel III is echter voldoende om te doen zien tot welk een klein bedrag de veranderingen in B zijn teruggebracht. Ook in de latere journalen zien wij steeds dat de afwijkingen bij Oost en West zeer klein blijven.

Tabel III.

1887.	Breedte.	Lengte.	B.
October. . .	52° 5 N.	4° 6 O.	+ 3° 2
	36° 6 N.	8° 2 W.	+ 2° 3
November .	32° N.	30° O.	+ 1°
	27° N.	37° 3 O.	+ 1° 8
December. .	12° 2 N.	46° 5 O.	+ 0° 84
	1° 3 Z.	77° 4 O.	+ 0°
	5° 4 Z.	103° 4 O.	+ 0°

Het komt ons voor dat de aangegeven methode aanbeveling verdient. De constructie is eenvoudig; na eenige malen de coëfficient B bepaald te hebben, waartoe niet altijd een volledige rondpeiling noodig is wanneer A en E weinig blijken te veranderen, krijgt men een heldere voorstelling van de samen-

stellende deelen van den coefficient *B* en de daardoor ontstane wijzigingen in het bedrag der afwijkingen.

Voor de waarden van H en cot. $\theta = \frac{1}{\text{tg.}\,\theta}$ gebruikt men bijv. de kaarten voor 1885 uitgegeven door de Deutsche Seewarte te Hamburg, terwijl na vermenigvuldiging met *B* de waarden *B* H en *B* cot. θ dadelijk in de fig. afgezet worden en de lijn getrokken.

Heeft men na een zeker aantal waarnemingen een gemiddeld punt p gekregen en wil dan voor de laatste waarnemingsplaats het kompas compenseeren, zoo mete men eenvoudig $a = \frac{P'}{\lambda}$ en $b = \frac{c'}{\lambda}$ af, deele eerstgenoemde waarde door H (voor de plaats van compensatie) vermenigvuldige $\frac{c'}{\lambda}$ met tg. inclinatie (eveneens voor de laatste waarnemingsplaats) en compenseere de daardoor gevondene bestanddeelen van *B* elk afzonderlijk, het eerste deel met l. s. magneten, het tweede deel met een Flinderbar.

Natuurlijk zal het voor de meeste schepen, die op de uitreizen dikwijls groote ijzerladingen aan boord hebben, aan te raden wezen, zooveel mogelijk van de observatien op de thuisreizen gebruik te maken.

Voor oorlogsschepen waar dit bezwaar zich niet voordoet, zal men zelfs bij een eerste uitreis, de compensatie reeds dadelijk met goed resultaat kunnen uitvoeren.

Indien men, ook na op deze wijze gecompenseerd te hebben, met waarnemen en construeeren der lijnen voortgaat en daardoor wederom tot een gemiddeld punt p komt, krijgt men een aardige aanschouwelijke voorstelling van de wijze, waarop men de samenstellende deelen van *B* voor een groot gedeelte onschadelijk heeft weten te maken.

Aan het einde onzer beschouwing gekomen, wenschen wij er op te wijzen, dat indien sommigen in de praktijk met deze methode hun voordeel zullen kunnen doen, men dit dan voor een groot gedeelte zal te danken hebben aan de uitstekende kompas-journalen van den Heer W. P. Harten, welke het ons gemakkelijk maakten de constructie op een paar voorbeelden uit de werkelijkheid toe te passen.

L. Roosenburg.

De orkaan van de „Lotos."

In de Nieuwe Rotterdamsche Courant van 1 Juni j.l. 2e Blad A komt eene uitvoerige beschrijving voor van den orkaan, waardoor het Nederlandsche schip „Lotos" in den Indischen Oceaan werd geteisterd. Taal, stijl en inhoud doen vermoeden, dat dit stuk een tamelijk volledig uittreksel is van het scheepsjournaal en dus geheel als een waar verhaal kan worden aangenomen; trouwens het geheele stuk geeft den indruk van volkomen betrouwbaar te zijn.

In het kort komt het op het volgende neer:

Het schip, bestemd naar Batavia, bevond zich den 27 Maart op 18° 11′ Z.Br. 103° 58′ O.L.; op den achtermiddag van dien dag was de koers N. t. O., wind Z.O., barometer 749,3 (29.50 Eng. dm.). Aanvankelijk woei het eene bramzeilskoelte, deze nam toe tot stijve marszeilskoelte, hooge verwarde zee uit N.O. en Z.O., zwaar stampend schip, verstopte lucht. Alle lichtere zeilen, voorbovenmarszeil, bovenkruiszeil en grootzeil werden geborgen.

Platvoetwacht, koers N. t. O., wind Z.O., barometer 749,8 (29,52 Eng. dm.); wind toenemende tot stormvlagen, zeilden voor fok, ondermarszeilen en groot bovenmarszeil. Met zonsondergang paarsch en geel uitziende lucht; zware door elkaarloopende zee uit N.O. en Z.O., geweldig werkend schip.

Eerste wacht, behouden koers N.N.W., wind Z.O., middernacht barometer 744,2 (29,30 Eng. dm.). Stormvlagen en hevige regenvlagen, namen te 10 uur het onderkruiszeil en grootbovenmarszeil in, hielden een paar streken uit den koers om de zware zee en het vele water overnemen eenigszins te vermijden, dreigend uitziende lucht.

Hondenwacht, behouden koers N.W. t. N., wind Z.O. Wind en zee aan hevigheid en hoogte zoo mogelijk nog toenemende;

maakten ten 2 uur met moeite den fok vast, bleven doorlenzen voor enkele ondermarszeilen en voorstengestagzeil.

Dagwacht, aanvankelijk voor den wind gelensd, totdat met het aanbreken van den dag eene zee, die stuurrad en stuurhuis verbrijzelde, het schip aan den wind gooide over bakboord, waarna het door den orkaan plat op zijde werd geworpen en zoo bleef liggen niettegenstaande de zeilen wegwoeien. De stengen werden gekapt en nu volgt eene uitvoerige beschrijving, hoe wind en zee achtereenvolgens de verschillende deelen van het tuig, de beide kompassen en al wat zich aan dek bevond, vernielden. De bemanning moest alle krachten inspannen om de luiken dicht te houden en het schip te beveiligen tegen de opzijde hangende vleet. De gezagvoerder had het ongeluk, bij een val zware wonden te bekomen, waaraan hij den 1 April overleed.

Uit het overige teekenen wij nog aan, dat de 28 Maart des morgens omstreeks 8 uur de barometer 723,9 (28,50 E.dm.) stond. .Omstreeks den middag ging het centrum van den orkaan langs het schip, zooals bleek uit eene verpozing in den storm gedurende 10 of 15 minuten, terwijl zich vogels nabij het schip vertoonden; de barometer stond toen 711 (27,98 Eng. dm.) Vervolgens kwam de orkaan met vernieuwde hevigheid door uit eene andere richting, zooals bleek uit het loopen van de zee, doch deze richting kon niet geconstateerd worden, daar de beide kompassen weg waren en men volstrekt geen zicht had. De zee wordt beschreven als verbazend hoog, wild, kokende door elkander loopend. Op de platvoetwacht te 8 uur barometer 721,4 (28,40 Eng. dm.); op de eerste wacht nam de wind aanmerkelijk af, barometer 739,1 (29,10 Eng. dm.); op de Hondenwacht van af middernacht geweldige regen, barometer 739,1 (29,10 Eng. dm.) Met het aanbreken van den dag den 29 Maart werd een presenning in het bezaanswant aangebracht, waarop het schip begon bij te draaien; barometer 740,4 (29,15 Eng. dm.) Op den voormiddag bevonden den wind Noordelijk met bedekte, dreigend uitziende lucht in het Westen, barometer nog 740,4 (29,15 Eng. dm.) In het benedenschip was veel beschadigd door het indringende water en door het geweldige werken van het schip.

Onder noodtuig werd den 16 April Anjer bereikt.

Deze lotgevallen bevatten ernstige waarschuwingen. Beoor-

deelt men de handelingen naar den uitkomst, dan is op de Lotos verkeerd gemanoeuvreerd. Reeds op den achtermiddag had de lucht een dreigend uitzien en woei het zoo hard, dat men een groot gedeelte van de zeilen moest bergen. Het schip is toen door blijven zeilen eerst om de N. t. O., later om de N.W. totdat het, ruim een half etmaal later, uit zijn roer liep en gedwongen bijgedraaid bleef liggen op het allerongunstigste punt, vlak voor het centrum van den orkaan, dat eenige uren later over het schip heen ging. De opmerking ligt voor de hand, dat men, door op den achtermiddag bij te gaan liggen, zeker niet in eene ongunstiger stelling had kunnen komen, dat men hierdoor waarschijnlijk aan de Zuidzijde van het centrum was gebleven, ja zelfs den kans had gehad, bij het Oostelijker worden van den wind, zich van het centrum te verwijderen.

Met deze beschouwingen loopt men echter gevaar zich zelf te rangschikken onder de bekende aan wal staande stuurlui.

Onder de zeevarenden zijn er helaas nog vele, die, omdat zij het in hun jeugd zoo leerden, onvoorwaardelijk den verouderden regel aannemen, dat in een orkaan de wind in cirkels om het centrum waait en dat dit zich bevindt in eene richting, die 8 streken met de windrichting verschilt. Zoolang als de „Lotos" nog zeilende was, wordt de wind als Z.O. opgegeven, zonder van richting te veranderen. Volgens de genoemde oude theorie zou het schip zich dus op de baan van het centrum hebben bevonden en was lenzen om zich hiervan te verwijderen de aangewezen manoeuvre.

Men behoeft echter niet tot deze oude zienswijze zijn toevlucht te nemen om de handelwijze van den gezagvoerder te verklaren; ook de nieuwste en tegenwoordig als de beste erkende theorie maakt dit mogelijk. Slaat men een blik in de regels van Meldrum, getoetst door Abercromby, zooals die voorkomen in de drie eerste afleveringen van den tegenwoordigen jaargang van dit tijdschrift dan wordt het duidelijk, dat de „Lotos" zich bevond aan de poolzijde van den orkaan, die zich in Westelijke richting verplaatste en dus aan de gevaarlijke zijde in de breede strook van sterk aanwakkerenden passaatwind. In dit geval moet men volgens den 1en regel (bl. 9) bijleggen, totdat de barometer 15 m.M. beneden den normalen stand gedaald is en volgens den 2e regel nadat de daling dit bedrag bereikt heeft, als de wind

is blijven toenemen en Z.O. gebleven is, wegloopen om de N.W., teneinde te trachten voor den orkaan over te loopen. Wel wordt er herhaaldelijk op gewezen, dat dit voor een zeilschip een hoogst gevaarlijke manoeuvre is, die slechts als uiterste redmiddel moet worden beschouwd, doch er wordt bijgevoegd, dat bijleggen in dit geval even gevaarlijk is.

Om nauwkeurig te kunnen nagaan of deze regels in alle gestrengheid werden toegepast, zouden wij de gebeurtenissen moeten kennen van eenige wachten vroeger, dan de beschrijving in de courant aanvangt. Hier lezen wij, dat op het einde van den achtermiddag wel de barometer reeds gedaald was tot 749.5 doch eene snelle daling was dit blijkbaar niet, op het einde van de Platvoet was hij zelfs weer iets gerezen, terwijl de wind eerst op de Platvoet tot stormvlagen toenam. Een paar uur later, omstreeks 10 uur werd koers veranderd om de N.W.; omstreeks dezen zelfden tijd zal de barometerstand niet veel van 745 m.M. verschild hebben en daar op deze breedte de normale stand ongeveer 760 m.M. was, was dit dus het door Meldrum aangegeven oogenblik om te gaan lenzen. Het laat zich gereedelijk verklaren, dat men eerst, tot het einde van den achtermiddag in een betrekkelijk lagen barometer geen gevaar zag, zoolang als de wind niet meer was dan marszeilskoelte, terwijl men later, toen stormvlagen opkwamen, werd gerustgesteld door de omstandigheid, dat de barometer niet meer daalde, ja zelfs neiging toonde om te rijzen, totdat men eindelijk op het kritieke punt was gekomen, waar men slechts te kiezen had tusschen twee wegen, die nu even gevaarlijk waren geworden, lenzen of bijleggen.

Om het gevaar te ontgaan had men waarschijnlijk reeds in het begin van den achtermiddag of nog vroeger de veilige weg moeten volgen door te gaan bijleggen en daar het verhaal niet eerder begint, kunnen wij niet beoordeelen, of hiervoor toen reeds de noodige aanwijzingen bestonden. Was dit geschied, dan is het waarschijnlijk, dat de barometer boven de 745 was gebleven of althans niet zoover gedaald was, voordat de wind reeds Oostelijker was geloopen, waarin men dan eene aanwijzing had gevonden om over stuurboord te blijven bijleggen en niet te lenzen.

Het is zeker een hard besluit voor een zeeman, die het bevel

voert over een flink schip en gaarne een vlugge reis maakt bij te gaan leggen terwijl een handzame bries hem veroorlooft flink te vorderen in den goeden koers, maar juist daarom zijn gevallen als van de „Lotos" zoo leerzaam.

Niettegenstaande hun goeden naam zijn de meeste passaatstreken verraderlijk, door de orkanen, die wel in sommige tijden van het jaar meer voorkomen dan in andere, doch waarvoor men zich in geen enkele maand volkomen veilig kan rekenen. Niet genoeg kan er daarom op worden aangedrongen, met zorg op den barometer te letten. In het volle van de passaat en in den geheelen tropengordel heeft men in den regel slechts de kleine dagelijksche schommelingen te verwachten; de normale stand voor elke breedte is uit de kaarten, die op geen schip mogen ontbreken, met voldoende nauwkeurigheid te vinden. Daalt de barometer belangrijk beneden dezen normalen stand, dan is dit op zich zelf reeds een bedenkelijk verschijnsel, dat tot groote behoedzaamheid moet aansporen, nog te meer wanneer de lucht een dreigend aanzien krijgt. Dat de wind niet van richting verandert, doch op Noorderbreedte N.O^k., op Zuiderbreedte Z.O^k. blijft, mag nimmer een reden van geruststelling zijn, maar is integendeel dikwijls een bewijs, dat men zich in een gevaarlijken toestand bevindt. Neemt men deze verschijnselen waar, dan bestaat er veel kans, dat het schip zich bevindt in het geval van A (fig. 8, bladz. 51) of in een stand, die hiermede veel overeenkomst heeft. Het eigenlijke stormveld van den orkaan is dan dikwijls nog niet bereikt. Het is dan de tijd om over stuurboord bij te draaien, of misschien, terwijl het weer nog handzaam is, bij den wind eenigszins van de orkaanbaan weg te zeilen. Wacht men hiermede, totdat de wind stormkracht heeft gekregen, dan is dit laatste natuurlijk onmogelijk geworden, maar bovendien loopt men veel gevaar, dat het schip intusschen in een der standen x of y (fig. 9 en 10, bladz. 53) is gekomen, waarin bijdraaien weinig meer helpt, omdat het bijliggende schip toch om de N.W. drijft en lenzen veelal zal eindigen in gedwongen bijleggen, omdat het schip uit zijn roer loopt.

Hier behoeft niet herhaald te worden, waar men alzoo op te letten heeft, wanneer men bijgedraaid ligt; dit alles is in het bovengenoemde stuk duidelijk uiteen gezet. De groote les, die

men uit de lotgevallen van de Lotos kan trekken is deze: wanneer men in de passaat een sterke daling van den barometer waarneemt, hetzij deze langzaam plaats heeft of snel, aarzele men niet om bij te draaijen, ook dan wanneer de wind nog betrekkelijk weinig in kracht is toegenomen. Ongetwijfeld zal het hierdoor wel eens voorkomen, dat men eenige uren nutteloos laat verloren gaan, doch de vergissing zal spoedig merkbaar worden en men vergete niet, dat groot gevaar voor totaal verlies van het schip hier tegenover staat. Niettegenstaande het treurig ongeval, den gezagvoerder overkomen, en de groote schade aan tuig enz., moet men nog zeggen dat de Lotos er goed afgekomen is; had een der luiken zich begeven of een der langszijde hangende rondhouten een gat in het schip gestooten, dan had men ongetwijfeld nooit meer iets van dit schip vernomen.

A. S.

De tafels van Heijinga.

Door de opstellen van de Heeren S. J. Groustra (de Zee, jaargang 1885, bladzijden 317 en 365) en M. C. van Doorn (de Zee, jaargang 1886, bladzijden 57 en 197) maakte ik kennis met de methode van Heijinga. Ik schafte mij daarop de tafels aan. Na eenig onderzoek kon ik met de vrij gunstige oordeelvellingen van beide Heeren niet instemmen; de redenen daarvoor hoop ik later uiteen te zetten. Geheel onbetrouwbaar kwam mij de methode evenwel voor, zoodra ik bemerkte dat er niet met zekerheid was staat te maken op de nauwkeurigheid der tafels, niettegenstaande ze door de „Deutsche Seewarte" onderzocht zijn. Bij 't bezien van tafel III namelijk, kwam deze mij vreemd voor. Ik cijferde daarom de geheele tafel na en vond toen vele fouten van éen minuut en zelfs verscheidene

fouten van twee minuten. Hoewel hieruit niet volgt dat er in de andere tafels even belangrijke fouten zijn, moeten wij die toch als onbetrouwbaar beschouwen, zoolang we geen voldoenden waarborg voor het tegendeel hebben. Er is ook geen premie uitgeloofd op 't vinden van fouten, wat althans een bewijs zou zijn dat de uitgever vertrouwen stelde in de tafels.

Belangstellenden kunnen de door mij berekende tafel ter inzage bekomen.

W. Cornelis,

a/b. Wachtschip Nieuwediep 12/6 '90.

Bescherming en onderhoud van den romp van ijzeren en stalen schepen.

(*Vervolg en slot van blz.* 168).

Bij de bewerking (hoofdzakelijk vertalen en eenigszins bekorten) van dit stuk voor een Nederlandsch tijdschrift, kwam het denkbeeld bij ons op, eens na te gaan, welke ondervinding op dit gebied bij de Nederlandsche koopvaardijvloot was verkregen. Met dit doel richtten wij tot eenige groote maatschappijen en reederijen het verzoek, te willen antwoorden op eene reeks vragen betreffende het gebruik van cement en het schilderen van ijzerwerk binnen en buiten boord.

Op eene enkele uitzondering na, werd door allen met de meeste bereidwilligheid aan dit verzoek voldaan. Hoewel de meesten, zooals te verwachten was, een gedeelte der vragen onbeantwoord moesten laten, moeten wij dankbaar erkennen, dat zij ons mededeelden, wat zij konden.

Omtrent het gebruik van cement luiden de antwoorden vrij eenstemmig. Op nagenoeg alle schepen wordt in het vlak eene laag aangebracht, bestaande uit 50 pCt. Portland cement en 50 pCt. zand en voldoet dit goed. Op plaatsen, waar de laag dik moet zijn, worden er veelal metselsteenen of andere lichte

stoffen in gemetseld om gewicht te besparen. Op een der schepen, anderhalf jaar geleden te Sunderland gebouwd, werd eene bijzondere soort „patent-cement" gebruikt, waarvan de samenstelling niet wordt opgegeven en die tot nog toe goed voldoet. Zij is duurder dan Portland cement, doch heeft het voordeel, dat, volgens opgave, op een schip van 2400 ton ongeveer 20 ton aan gewicht wordt uitgespaard.

Ook de watergangen en sommige moeilijk toegankelijke plaatsen worden op de meeste schepen met eene laag van 12 tot 25 m.M. cement bedekt.

Eene reederij heeft beproefd, de geheele binnenzijde van de huid te cementeeren; hiervoor werd enkel cement met water gebruikt, dat er met kwasten op werd gebracht; dit werd zoo dikwijls herhaald, dat de laag eene dikte verkreeg van 25 m.M. De proef moest als mislukt worden beschouwd, omdat het cement telkens van de platen afviel.

Bij eene andere maatschappij wordt in sommige gedeelten van de schepen dezelfde handelwijze toegepast, doch de laag niet dikker genomen dan noodig is om het ijzer te bedekken; bij deze voldoet zij tamelijk goed, vooral op plaatsen waar het ijzer zweet. Daar echter eerstgenoemde reederij zeilschepen en laatstgenoemde groote stoomschepen bezit, kunnen, behalve de dikte van de cementlaag, andere zeer uiteenloopende oorzaken invloed hebben op de verkregen uitkomsten.

Om het ijzerwerk binnen boord roestvrij te houden wordt door velen ongekookte lijnolie aanbevolen, mits men tijd heeft om die behoorlijk te laten droogen; anderen gebruiken menie- of andere olieverf. Uit de omstandigheid, dat allen tevreden zijn met de door hen gevolgde methoden, blijkt dat dit vraagstuk niet zeer moeielijk is. Wanneer de noodige zorgvuldigheid wordt betracht, is elke laag, die goed droogt en het ijzer blijft bedekken en afsluiten voor dit doel te gebruiken.

Ook het schilderen van de huid buiten boord boven water levert geen moeielijkheden op. Op de meeste schepen wordt menieverf als grondverf gebruikt, terwijl hierover wordt geschilderd met gewone zwarte verf of wel grijze zinkverf; klachten of bijzondere opmerkingen hierover werden niet medegedeeld.

Anders is het met de verf, die de huid onder water tegen roesten moet beveiligen. Blijkbaar verkeeren de meesten, zoo

niet allen, nog in eene periode van proefneming, terwijl de verkregen uitkomsten over het algemeen als tamelijk bevredigend kunnen worden aangemerkt.

Het mag zeker als een verblijdend verschijnsel worden beschouwd, dat alle eigenaars, tot wie de vragen gericht werden, zoozeer overtuigd zijn van de noodzakelijkheid om eene goede verflaag op het schip te onderhouden, dat zij liever een keer te veel dan te weinig laten schilderen. Hierdoor wordt het echter moeielijk eene vergelijking te maken tusschen de verschillende verfsoorten. Uit geen der antwoorden bleek, na hoeveel tijd vernieuwing van de verflaag bepaald noodig was. Voor zeilschepen werd als minimum opgegeven eenmaal per jaar, terwijl van stoomschepen, zoowel vrachtbooten als mailstoomers werd medegedeeld, dat dit eens in de 5 of 6 maanden geschiedde, doch dit is natuurlijk geheel afhankelijk van den duur der reizen. In den regel doet men het vroeger dan volstrekt noodig is, omdat men vreest of overtuigd is, dat het niet raadzaam is, het nog een geheele reis uit te stellen.

Herhaaldelijk werd de klacht vernomen, dat men bij nieuwe stalen schepen veel last had van roesten, doch dat dit gebrek later verbeterde. Het is niet onwaarschijnlijk, dat dit moet worden toegeschreven aan de aanwezigheid van hamerslag. Voor zoover kon worden nagegaan, maakt men slechts in enkele bijzondere, spoedvereischende gevallen gebruik van bijtende middelen om het hamerslag te verwijderen, doch stelt men er zich in den regel tevreden mede, de platen tijdens den bouw aan de lucht te laten roesten, welk middel, volgens den schrijver van het hier behandelde stuk, voor staal niet voldoende is (bl. 132).

Dezelfde algemeene opmerkingen, die omtrent de roestwerende lagen werden gemaakt, gelden ook omtrent de verflagen, die men gebruikt om het aangroeien tegen te gaan, met dit onderscheid, dat hierbij de verkregen uitkomsten blijkbaar minder bevredigend zijn. Ook hierin wordt veel beproefd, zonder tot bepaalde uitkomsten te geraken, dezelfde tijden worden voor vernieuwing opgegeven en dezelfde omstandigheden hebben invloed op deze tijdstippen.

Vooral voor zeilschepen, die eenigen tijd in Indië vertoeven, is het middel om aangroeien te beletten nog niet gevonden. Voor deze schepen werd door een der reeders bijzonder aanbe-

volen het gebruik van de zoogenaamde „patent-bezem", waarmede het mogelijk is gedurende de reis de huid, behalve nabij den achtersteven, voldoende schoon te maken. Deze reeder betuigt dan ook, dat zijn schepen, als zij thuis komen, weinig zijn aangegroeid, behalve aan laatstgenoemd gedeelte, dat altijd sterk aangegroeid is, welke soort van verf ook werd beproefd.

Onder de verschillende zoogenaamde „patentverven", waarvan de samenstelling geheim wordt gehouden, werd genoemd Wilsons Patent Empare Enamel, waarvan gezegd wordt, dat het zeer goed aan de huid hecht en het roesten goed tegengaat, doch zeer duur is. Verder worden genoemd de verven van Rathjen, Riep en Smits, zonder dat uit de antwoorden valt op te maken, welke van de drie het beste voldoet; naar het schijnt, wordt door allen het roesten op bevredigende wijze tegengegaan, doch laat de beveiliging tegen aangroeien nog te wenschen over. Het blijkt echter dat Smits's huidverf uit de Chemische Fabriek te Velsen hier te lande verreweg het meeste gebruikt wordt en dit wettigt het vermoeden, dat zij beter voldoet dan de andere soorten, te meer, daar de kosten niet veel uit elkander schijnen te loopen. Deze worden opgegeven te zijn voor een schip lang 62 meter, diep 7 meter *f* 450.—; voor een ander schip lang 90 meter, diep 4,6 meter *f* 445.—; voor een derde lang 235′ diep 15′ *f* 460.—; de oppervlakten dezer schepen zijn vrij wel aan elkander gelijk en dus komen de prijzen goed met elkander overeen. De kosten van schilderen met het bovengenoemde Wilsons Enamel bedroegen voor een schip van dezelfde afmetingen als het eerstgenoemde *f* 672.—.

Gelijk bekend is, worden van Rathjens en Smits's verf twee soorten gebruikt, No. 1 tegen roesten en No. 3 tegen aangroeien; in de genoemde prijzen zijn de beide lagen begrepen.

Van verschillende zijden werd gewezen op een dikwijls voorkomend verkeerd gebruik, als men een lakverf, zooals bijv. die van Smits, tegen roesten aanwendt. Bij velen bestaat namelijk de gewoonte, een nieuw schip eerst met menieverf te schilderen en te plamuren en er vervolgens de lakverf overheen te strijken.

Lakverf is aangemaakt met spiritus of met naphta, welke beide stoffen, voordat zij gedroogd zijn, de olie van de menieverf aantasten. Op deze wijze wordt de laag, waarop men de lakverf aanbrengt, tegelijkertijd losgemaakt en het kan dus geen

verwondering wekken, wanneer beide te zamen spoedig los laten, waardoor het ijzer geheel ontbloot wordt. Bovendien loopt men gevaar, dat de loodmenie, die zich tegenover ijzer electrisch negatief verhoudt, nu zij ontdaan is van de isoleerende laag olie, het roesten bevordert. Zal een deugdelijke lakverf nuttig werkzaam zijn om het roesten tegen te gaan, dan is het wenschelijk, die rechtstreeks op het kale ijzer of staal aan te brengen. Ook zij hier nog herhaald, dat men in den regel geen goede uitkomsten mag verwachten, indien men schildert op een vochtige huid.

Zeer opmerkelijk is het, dat zoowel door de Nederlandsch Amerikaansche Stoomvaart-Maatschappij op hare Noord- en Zuidlijn, als door eene Rotterdamsche reederij van vrachtbooten, die niet in de tropen varen, bijzonder gunstige uitkomsten werden verkregen door de schepen onder water te koolteeren. De bedoelde reederij van vrachtbooten geeft op, dat hare schepen twee of drie lagen dunne teer krijgen; de kosten bedragen voor drie lagen per schip van 2400 ton buiten het arbeidsloon ca. *f* 30.— Bij de N. A. S. M. wordt, ter bespoediging van het droogen, de koolteer vermengd met black varnish, meer of minder naarmate er meer haast bij het droogen is. Dit mengsel wordt in twee lagen aangebracht en hierover heen tegen het aangroeien eene laag potlood met olie, waarbij een weinig naphta wordt gevoegd om het snelle droogen te bevorderen. De kosten voor een schip lang 131 M. diep 6 M. bedragen ongeveer *f* 100. Van de vrachtschepen wordt gemeld, dat zij eenmaal per jaar dokken en dan in den regel niet sterk aangegroeid zijn, van de schepen der N. A. S. M., dat dit wel ongeveer tweemaal per jaar geschiedt, doch dat in den regel eenmaal voldoende zou zijn.

Van deze schepen komen alleen die van de Amerikaansche Zuidlijn gedurende korten tijd in de tropen, doch deze liggen bij het begin en het einde van elke reis altijd stil in zoet of althans in brak water, eene omstandigheid, die zeer gunstig werkt om het aangroeien te beletten. Ook de schepen van de Noordlijn komen elke vier of vijf weken weer te Rotterdam in zoet water. Het zou dus zeer gewaagd zijn, de hier beschreven handelwijze met koolteer aan te raden voor schepen, die in de tropen varen; toch verdient het de aandacht, vooral

van eigenaars van schepen, die buiten de tropen varen, dat juist de reederijen, die dit eenvoudige, weinig kostbare middel bezigen, blijkens de antwoorden het beste tevreden zijn met de gevolgde handelwijze.

Volgens mondelinge mededeeling van ooggetuigen werden op sommige schepen, die wel in de tropen varen, vergelijkende proeven genomen met verf van Riep en van Smits en werden met eerstgenoemde betere resultaten verkregen. De noodige gegevens ontbreken echter, om dit met zekerheid te verklaren. Deze proeven moeten $1^1/_2$ à 2 jaar geleden zijn genomen.

Het gedeelte van de huid, dat het moeielijkste te beschermen is, is zeker gelegen bij de lastlijn, zoogenaamd tusschen wind en water. Bij veel schepen worden hier dan ook bijzondere voorzieningen aangebracht. Eene maatschappij geeft hier aan hare schepen een breede band van zinkwit met talk, dat warm wordt aangebracht, eene andere van een zinkpreparaat onder den naam van Ripolin bekend. In eene vorige aflevering werd besproken, waarom zinkverbindingen bijzonder geschikt zijn om het roesten tegen te gaan, terwijl aanmaken met talk inplaats van olie het voordeel geeft, dat men een verfsoort verkrijgt, die niet al te vast hecht en dus het aangroeien bemoeielijkt. Door eene reederij van zeilschepen wordt echter opgegeven, dat zij sommige van hare schepen als buitenste laag geheel met zinkwit en talk beschildert, doch ook hiermede het aangroeien niet geheel beletten kan.

Het bekleeden van ijzeren schepen met eene houten dubbeling en koper schijnt over het algemeen te duur te zijn voor koopvaardijschepen. Nogthans kan het in enkele bijzondere gevallen eene nuttige toepassing vinden, als de schepen bestemd zijn om te vertoeven in streken, waar het ontbreken van dokken en werven ondoenlijk maakt, de verflaag geregeld te vernieuwen. In deze gevallen werd gebruik gemaakt van een speciaal Nederlandsch stelsel, waarnaar reeds een aantal zeilschepen werden gebouwd, die op den duur zeer goed voldeden. Naar dit zelfde stelsel werd onlangs bij de H.H. Huygens en van Gelder te Amsterdam voor de Kon. Nederl. Pakketvaartmaatschappij ook het stoomschip Camphuys gebouwd voor den dienst in de Molukken. Hoewel deze schepen in den regel als composietschepen worden aangeduid, verschilt hun bouw zeer belangrijk

van alle andere composietstelsels. Bij andere composietschepen bestaat het geraamte, spanten en verdere verbanddeelen uit ijzer, terwijl hierover twee houten huiden worden aangebracht. De binnenste huid wordt met ijzeren bouten aan het geraamte bevestigd en de koppen der bouten met eene isoleerende laag bedekt; de buitenste laag wordt met koperen of metalen bouten op de binnenste laag bevestigd. Deze soort van composietbouw heeft het nadeel, dat het krachtige verband, bestaande in de ijzeren huid, wordt gemist en dat het bezwaarlijk gaat, waterdichte schotten aan te brengen, zoodat zij voor groote schepen niet geschikt is.

Een tweede bezwaar is, dat de buitenste laag planken geen voldoend vasten steun vindt in de binnenste planken, waardoor licht kleine lekken ontstaan. Hierdoor dringt water, vermengd met koperdeeltjes naar binnen, waardoor de ijzeren bouten sterk worden aangetast en somtijds in korten tijd geheel verteerd worden.

Bij het bedoelde Amsterdamsche stelsel wordt een volledige ijzeren huid aangebracht met inbegrip van een kielplaat, die over slemphouten en steven doorloopt, zoodat het verband in alle opzichten met dat van een ijzeren schip overeenkomt en er ook geen bezwaar bestaat tegen het aanbrengen van waterdichte schotten.

De enkele laag planken vindt op de ijzeren huid een vasten steun en de ondervinding heeft dan ook geleerd, dat beschadiging door lekken niet voorkomt. De bevestiging geschiedt over het algemeen met nagels van paardenvleesch of eene dergelijke sterke houtsoort, die van binnen naar buiten worden ingedreven; zij hebben aan het binneneinde een verdikking met een looden en een ijzeren ring, eerstgenoemde wordt, bij het aandrijven, in het gat van de ijzeren plaat geklemd. Op enkele plaatsen worden metalen moerbouten gebruikt; deze gaan in de ijzeren plaat door gaten van grootere middellijn dan zij zelf hebben, zoodat zij het ijzer niet aanraken, en verder door houten klampen binnen tegen de huid, waarop de moeren worden aangedraaid. De vierkante koppen zijn diep in het hout ingelaten en met mastiek bedekt.

Feitelijk zijn dit dus ijzeren schepen met eene enkele houten dubbeling en hebben zij slechts de houten kiel en stevens met

composietschepen gemeen. Wellicht zou, om den diepgang niet noodeloos te vergrooten, de kiel door een zwaren houten gang te vervangen zijn. Bij zeilschepen, die twintig jaren in de vaart waren, bleek bij reparatie de ijzeren huid nog volkomen gaaf te zijn.

Terwijl over de geheele wereld nog proeven worden genomen met allerlei soorten van verven en mengsels, was het niet te verwachten, dat de antwoorden alleen uit Nederland een beslissenden uitkomst zouden opleveren. Wij meenden echter, dat wij het eindelijk verkrijgen van de beste uitkomsten konden helpen bevorderen, door op deze zaak bij vernieuwing de aandacht te vestigen en door openbaar te maken wat hieromtrent bekend is.

Opgave der nieuwe en verbeterde uitgaven van de Britsche Admiraliteitskaarten,

(*met korte aanwijzing van het verbeterde gedeelte*).

Oostzee en Bothnische Golf.

2367. Baltic. Prussia. Sheet III. Dievenow-river to Jershöft light. *Algemeene verbeteringen. Mei.*

2368. Baltic. Prussia. Sheet IV. Jershöft light to Rixhöft light. *Mei.*

2370. Baltic. Prussia. Sheet VI. Bruster-ort to Memel. *Algemeene verbeteringen. Mei.*

Middellandsche en Adriatische Zee.

1372. Spain, S.E. Cartagena to Cape San Antonio. *Nieuwe kaart. Mei.*

Noord Atlantische Oceaan en golf van Mexico.

1408. Canada, Georgian bay, Lake Huron, Collingwood and its approaches. *Nieuwe kaart. Mei.*

West-Indië en Zuid-Atlantische Oceaan.

791. West-Indies, St. Vincent. *Bovenste gedeelte en loodingen bijgevoegd. Mei.*

1396. South America, E., Brazil, Parahyba-river entrance. *Nieuwe kaart. Mei.*

Indische Oceaan.

1421. Africa E., Zambesi-river, Chinde-river. *Uitgebreide verbeteringen. Mei.*

666. Africa E., Island and port of Mombasa. *Nieuwe kaart. Mei..*

Chineesche Zee, Japan, Pacific en Australië.

1430. Russian Tartary, Peter the Great-bay, Stavianski-bay. *Nieuwe kaart. Mei.*

452. Japan, Yezo island and adjacent straits. *Yezo-strait. Mei.*

Opgave der Nederlandsche en Nederlandsch-Indische Kaarten,

waarop de achterstaande verbeteringen betrekking hebben. Zoomede van nieuwe of vernieuwde Kaarten.

Nederlandsche Kaarten.

Zuiderzee (met de zeegaten). Seyffardt. *Nieuwe kaart.*
Noordzee. Seyffardt. Verbetering zie No. 285, 290.
Monden van de Eems. Verbetering zie No. 285.

Nederlandsch-Indische Kaarten.

De Straten Madura en Bali. Seyffardt. *Vernieuwde kaart.*
Molueksche Archipel. Blad II. Verbetering zie No. 325.

Opgave der in de Zeekaarten aan te brengen verbeteringen.

De peilingen zijn uit zee genomen en, tenzij het anders wordt opgegeven, miswijzend. De zeemijl is de equatorminuut. Belanghebbenden kunnen bij de **Filiaal-Inrichting van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Amsterdam,** *gevestigd in het* **„Gebouw voor Algemeenen Dienst",** *op de „Handelskade", volledige inlichtingen bekomen aangaande de zeekaarten en zeemansgidsen.*

OOSTZEE EN BOTHNISCHE GOLF.

Zweden. 267. *Bebakening der ondiepte Giffardsgrund. Bothnische Golf.* Volgens de laatste opneming ligt de ondiepte *Giffardsgrund, Bothnische Golf* waarop 36 d.M. water, op 60° 31′ 20″ Nb. 18° 43′ 30″ Ol. Ter aanduiding er van is op ongeveer 90 M. N.t.O. der ondiepste plaats een zwart drijfbaken met zwarten bol gelegd.

268. *Misthoorn te Bremö hersteld.* Het defect aan den misthoorn bij den lichttoren te *Bremö, Bothnische Golf* is hersteld en worden weder dezelfde seinen als vroeger gedaan.

Rusland. 269. *Licht van Nargen tijdelijk veranderd. Finsche golf.* Volgens „Circulaire hydrographique" No. 91 St. Petersbourg 1890, zal wegens verandering van het licht van *Nargen*, op de bovenste verdieping van den lichttoren tijdelijk een wit vast licht worden getoond, zichtbaar tot op 12 zeemijl over een boog van 205° van Z. 78° W. door Z. tot N. 53° O.

Duitschland. 270. *Betonning der Oderbank, Pommeren.* Volgens mededeeling van de „Kön. Hafenbau-Inspektion" te Swinemünde is de *Oderbank* betond als volgt: Op de Z.-punt in 10 M. water een witte ton met topteeken en het opschrift *Oderbank S.* Op de N.W. punt der bank in 10 M. water een

wit drijfbaken met topteeken en het opschrift *Oderbank W*. Op 7.1 zeemijl ten O.Z.O. van dit drijfbaken en 9.7 zeemijl N.O.t.N. der Z.lijke ton in 13 M. diepte, een wit drijfbaken met topteeken en het opschrift *Oderbank O*. Deze beide drijfbakens en bovengenoemde ton liggen in een driehoek waarbinnen de diepte minder dan 70 d.M. bedraagt.

SONT, BELT, SKAGERRAK, KATTEGAT EN WESTKUST NOORWEGEN.

Zweden. 271. *Geleidelichten op Orust, Skagerrak.* Op de Z.W.kust van *Orust*, zullen de volgende lichten ontstoken worden. 1. Op een rots beN. het eilandje *Grä* een wit vast licht, dat een rooden sector zal toonen over het vaarwater van uit zee door *Kräksundsgap* tusschen *Kräkholmen* en *Brätö*. Ligging: 58° 6′ 40″ Nb., 11° 27′ 36″ Ol. 2. Op *Tenholmen* een rood en wit schitterlicht. Ligging ongeveer: 58° 7′ 15″ Nb., 11° 25′ 49″ Ol.

Deze lichten dienen als merken indien men beZ. het eiland *Mäseskär* om naar de ankerplaats vóór *Helleviksstrand* wil.

272. *Lichten bij Hafstenssund, Grebbestad en Fjällbacka, Skagerrak.* In den loop van dezen zomer zullen in het *Skagerrak* op de *Zweedsche* kust de volgende lichten ontstoken worden. 1. Bij *Haftenssund*, een rood en wit schitterlicht. Ligging: 58° 45′ 14″ N.b. 11° 11′ 4″ O.l. 2. *Grebbestad*, een rood en wit schitterlicht ter aanduiding van het N.lijke en van het Z.lijke vaarwater. Ligging: 58° 39′ 42″ N.b. 11° 11′ 48″ O.l. 3. Bij *Fjällbacka* worden twee roode en witte schitterlichten ontstoken; een op *Kalföskär*, en het andere op *Urskär*. Ligging: 58° 35′ 4″ N.b. en 11° 15′ 25″ O.l. en 58° 36′ 10″ N.b. en 11° 13′ 0″ O.l. Nadere aankondiging volgt.

273. *Licht op Flättarne, Skagerrak.* In den loop van dezen zomer wordt op *Flättarne*, ten N.O. van het licht op *Hallö*, een rood en wit schitterlicht ontstoken. Ligging ongeveer: 58° 21′ 27″ N.b. 11° 17′ 45″ O.l. Nadere aankondiging volgt.

274. *Licht op Stängehufvud. Lysekil. Skagerrak.* In den loop van dit jaar zal op *Stängehufvud* een rood en wit schitterlicht ontstoken worden. Ligging ongeveer 58° 16′ 20″ N.b. 11° 25′ 11″ O.l. Nadere aankondiging volgt.

275. *Lichten op Bläckhall en Svensholmen. Skagerrak.* In den loop van dit jaar zullen ter aanduiding van het vaarwater beN. *Kornö* twee geleidelichten ontstoken worden. 1. Op *Bläckhall* een wit vast licht. Ligging ongeveer 58° 18′ 41″ Nb. 11° 23′ 25″ O.l. 2. Op *Svensholmen* een rood en wit schitterlicht. Ligging ongeveer: 58° 18′ 42″ Nb. 11° 22′ 15″ Ol. Nadere aankondiging volgt.

Denemarken. 276. *Licht op Ostebakken. W.-zijde. eiland Anholt. Kattegat.* Het licht van *Ostebakken*, W.-zijde eiland *Anholt*, *Kattegat* is ontstoken en het tijdelijk licht gebluscht. Zie jaarg. 1889 No. 317 bl. 384.

277. *Lichtopstand in aanbouw op de ondiepte Lysegrund. Kattegat.* In het begin van Juni a. s. zal op de ondiepte *Lysegrund*, *Kattegat*, een lichtopstand worden gebouwd, terwijl het baken met twee roode bollen dat er thans staat, wordt afgebroken. Tijdens de werkzaamheden zullen er op een afstand van ongeveer 370 M. twee vaartuigen ten anker liggen, welke bij nacht ieder een gewoon ankerlicht zullen toonen.

278. *Brandtijd van het havenlicht van Wiken, Sont.* Het havenlicht van *Wiken*, *Sont*, hetwelk tot nu toe van 1 September tot 1 April brandde, zal voortaan van 1 Augustus tot 30 April branden.

NOORDZEE.

Nederland. 279. *Ton in Bokkegat opgenomen. 4e District.* De witte boei met roode bol No. 1 *Hinder Bokkegat*, liggende tegen den droge van het vroegere *Bokkegat*, is opgenomen.

280. *Wrak in de Noordzee.* Volgens mededeeling van den Waterschout te Scheveningen, do. 19 Mei jl., is door den schipper van den logger V. L. 14 gerapporteerd dat op de *Doggersbank* in 21.6 M. water op 54° 24′ Nb. een wrak ligt, waarvan twee masten boven water uitsteken.

281. *Onveiligheid op de reddingkaap van Onrust, 3e District.* Op de reddingkaap van *Onrust*, *Noorder Haaksgronden* zal van Juni tot ongeveer ultimo Augustus a. s. een roode vlag waaien ter aanduiding van onveiligheid aldaar bij te houden schietoefeningen.

282. *Licht op O.-punt Rozenburg veranderd.* Het licht op de O.-punt van Rozenburg, ter aanduiding van den beneden mond der *Noordgeul*, is voorzien van een rooden sector tusschen de peilingen O.N.O. ¼ O. en N.O. t. O. ¼ O.

283. *Dagmerk van lichtschip „Haaks" veranderd. Noordzee.* In het begin der maand Juli a.s. zal de roode bol aan den grooten mast van het lichtschip „Haaks" worden verwisseld met een rooden omgekeerden kegel.

Duitschland. 284. *Tijdelijke bakens op See Sand en Amrum, Sleeswijk-Holstein.* Op de overblijfselen van het vernielde baken op *See Sand* is tijdelijk een hulpbaken opgericht. De steenen welke bij het baken lagen zijn verdwenen. Op een der hoogste duinen van het eiland *Amrum* is eveneens een baken opgericht, voorzien van een vierkant scherm als topteeken. Ligging: 54° 39′ 52″,6 N.b. 8° 18′ 59″,1 O.l.

285. *Licht van Borkum veranderd. Monden der Eems.* Volgens mededeeling van den Wasserbau-Inspector" H. Dannenberg te Emden, d°. 3 Juni jl. zal binnenkort bij wijze van proef het licht van *Borkum* verduisterd worden tusschen de peilingen O. 4° 24′ N. en O. 30° N. terwijl alsdan 17 M. beneden het bestaande licht, in denzelfden lichttoren een rood licht zal worden ontstoken, zichtbaar van O. tot O. 24° N.

286. *Wrak beN. lichtschip „Borkumerrif.'* Volgens mededeeling van den Gezagvoerder van het barkschip „Okeia" passeerde hij op ongeveer 10 zeemijl N. t. W. van het lichtschip *Borkumerrif"* een mast (vermoedelijk van een schoener) welke 3 M. boven water uitstak. Ligging: 53° 59′ N.b., 6° 10′ O.l.

Engeland Oostkust. 287. *Lichtboei bij den mond der Colne-rivier.* Ongeveer 15 Juni a. s. wordt de *Knowl*-boei, mond der *Colne*-rivier vervangen door een lichtboei toonende een vast licht met verduisteringen.

288. *Aanduiding van wrakken.* Aangezien het in den laatsten tijd meermalen is voorgekomen dat wrak-lichtschepen groot gevaar liepen te worden aangevaren, wordt het volgende onder de aandacht gebracht van gezagvoerders van schepen. In het Engelsche rijk zijn wraktonnen gelegen in open zee of in de vaarwaters naar een haven, groen geschilderd met in witte

letters het woord „Wreck". Zoo mogelijk worden dergelijke tonnen gelegd aan de zijde van het wrak het dichtst bij het grootscheepsch vaarwater. Een wrak-lichtschip zal zoo mogelijk aan weerszijden groen worden geschilderd, waarop in witte letters het woord „Wreck"; bovendien zal het toonen: *a.* Bij dag: aan een ra, 6.1 M. boven water drie bollen, waarvan twee onder elkaar aan die zijde waar men veilig passeeren kan, en één aan de andere zijde. *b.* Bij nacht: drie witte lichten, welke op de zelfde wijze worden geheschen als de drie bollen. Een ankerlicht wordt niet getoond.

Schotland. 289. *Licht van Girdleness O.kust.* De vroeger aangekondigde verandering der lichten van *Girdleness*, O.kust, zal den 30[sten] Mei a s. gereed zijn.

Frankrijk Noordkust. 290. *Licht van het lichtschip „Dyck".* De twee witte vaste lichten van het lichtschip „Dyck" zijn vervangen door het vroegere schitterlicht.

KANAAL, ATLANTISCHE KUST VAN FRANKRIJK, SPANJE EN PORTUGAL.

Frankrijk. Noordkust. 291. *Fluitboei gelegd bij Ailly-punt. Kanaal.* Volgens mededeeling van „Contre-amiral" Gervais, Commandant van het Fransche gepantserde eskader van het Noorden, is ten N. van *Ailly*-punt, *Kanaal*, Z.O.waarts van een ondiepte met 97 d.M. water, een fluitboei gelegd. Ligging ongeveer: 49° 56′ 28″ N.b., 0° 58′ 23″ O.l. Peilingen: rechtwijzend.

292. *Licht op W.lijk havenhoofd van Dieppe veranderd.* Ten N.N.W. van den lichttoren van *Ailly* is op $\frac{2}{3}$ zeemijl afstand der klippen bij *Ailly-punt* een rood geschilderde fluitboei gelegd. Ligging: 49° 56′ 12″ N.b. 0° 57′ 14″ O.l. Het licht op het W.lijk havenhoofd van *Dieppe* is voorzien van een rooden sector van af deze boei tot aan de kust, ter aanduiding der gevaren bij *Ailly-punt.*

293. *Ton bij den havenmond van Trouville.* Volgens mededeeling van „Capitaine de frégate" Cordier, Commandant der Fransche zeemacht in de Noordzee, is aan de buitenzijde der banken voor den havenmond van *Trouville*, een roode ton met

roode vlag als topteeken gelegd, ter aanduiding der plaats waar baggerspecie gestort wordt. Schepen met bestemming naar de haven van *Trouville* kunnen die ton aan beide zijden passeeren.

Engeland Z.-kust. 294. *Loodingen beW. de Scilly-eilanden.* Door het Engelsche opnemingsvaartuig „Research", onder bevel van „Captain" Pelham Aldrich, zijn in den zomer van 1889 beW. de *Scilly-eilanden* loodingen gedaan welke wezen op een aanmerkelijk verschil in toestand van den bodem met die tot nu toe op de kaarten aangegeven. Op de laatst uitgegeven Engelsche kaarten „Englisch Channel" No. 1598 en „South coast of Ireland to Land's End", etc. No. 1123 zijn die nieuwe loodingen afgezet, zoodat nu bij dik weder en slecht zicht het gebruik van het lood zeer nuttig kan wezen.

MIDDELLANDSCHE EN ADRIATISCHE ZEE.

Griekenland. 295. *Licht ontstoken te Missolonghi.* In het begin der maand Mei is op den kleinen zeebreker der reede van *Tourlide* (haven van *Missolonghi*) een rood vast licht ontstoken 7.7 M. boven water, zichtbaar tot op 6 zeemijl. Ligging: 38° 18′ Nb.; 21° 29′ Ol.

Italië. 296. *Wachtschip* (*Pettaccia*) *ter reede Genua binnengehaald.* Het wachtschip *Pettaccia* ter reede van *Genua*, toonende een rood vast licht, is binnengehaald.

297. *Licht ontstoken op het eiland Lampedusa.* Volgens mededeeling van „il Corpo Reale del Genio Civile" is den 19den Mei jl. op *Crecale punt*, O.-kust eiland *Lampedusa*, een wit vast licht ontstoken, 65 M. boven water, zichtbaar tot op 21.6 zeemijl over een boog van 323° van Z. 58° 30′ O. door W. tot N. 84° 30′ W. Lichtopstand: achtkante toren met wit gebouw. Ligging: 35° 31′ Nb. 12° 37′ Ol. Miswijzing: 10° 30′ NW.

298. *Licht bij fort Mare veranderd. Brindisi.* Volgens mededeeling als voren, is den 10den Juli jl. het witte schitterlicht beZ. fort *Mare*, bij den ingang der voorhaven van *Brindisi*, veranderd in een rood schitterlicht, toonende om de 5 sec. een schittering van 5 sec. duur.

Oostenrijk. 299. *Licht op Netak-punt veranderd. Eiland Unie. Adriatische Zee.* De roode sector van het licht op *Netak*-punt, eiland *Unie*, *Adriatische zee*, is gebluscht, zoodat dit licht

alleen wit is, en eerst zichtbaar wordt als men de ondiepten en droogten dwars van de stad *Unie* voorbij is.

Afrika Noordkust. 300. *Bakens bij de haven van Alexandrië.* Volgens mededededeeling der haven-autoriteiten te *Alexandrië*, zal de *Boghaz*-passage over eene breedte van 90 M. worden uitgebaggerd tot op een diepte van 91 d.M. Recht tegenover het *Mex*-paleis zijn twee bakens opgericht, en bij het spoorwegstation eveneens; deze bakens geven de grenzen der passage aan. Twee bakens dicht bij en Z.W. van het paleis, geven, ineengehouden, het midden van het vaarwater aan.

301. *Kleur van den lichttoren van Alexandrie.* Volgens mededeeling van „Capitaine de vaisseau" Dupont, Commandant van het Fransche oorlogsschip „Iphigénie", is de lichttoren op *Eunostospunt*, *Alexandrie* van steen, donker geel gekleurd en voorzien van een zwarten lantaarn.

302. *Licht ontstoken te Sousse. Tunis.* Volgens mededeeling van de „Direction des Traveaux publics de Tunis" is te *Sousse*, *Tunis*, een schitterlicht ontstoken, toonende om de 5 sec. één schittering van 5 sec. duur, 70 M. boven water, zichtbaar tot op 24 zeemijl. Lichttoestel: dioptriek der 4de groote. Lichtopstand: vierkante, witte, steenen toren, 22 M. hoog. Ligging: 35° 49′ 13″ N.b., 10° 38′ 6″ O.l.

ZWARTE ZEE.

Rusland. 303. *Baggerwerken in de haven van Odessa.* Volgens „Cirkular der Lootsen-Direction des Schwarzen Meeres" No. 6 *Nikolajew* 1890 is tengevolge van baggerwerken in de haven van *Odessa* de W.lijke toegang, tusschen het *Potapow*-hoofd en het W.lijke uiteinde van den zeebreker, voor de scheepvaart gesloten.

NOORD-ATLANTISCHE OCEAAN EN GOLF VAN MEXICO.

Canada. 304. *Havenlicht in de Fortune-baai. Z.kust New-Foundland.* Den 1sten Mei j.l. is op den zeebreker van *Grand-Bank*, Z.zijde *Fortune-baai*, een wit vast licht ontstoken 7.3 M. boven water, zichtbaar tot op ongeveer 5 zeemijl van Z.O. t. Z. door Z. tot W. Lichttoestel: dioptriek, der 8ste grootte. Lichtopstand: houten baken, 7 M hoog, met roode en witte horizon-

tale banden. Ligging: 47° 6′ 0″ N.b., 55° 45′ 30″ W.l. Miswijzing in 1890: 29° N.W.

V. S. Noord-Amerika. 305. *Mistsein veranderd bij kaap Neddick. Maine.* In het begin der maand Juni 1890 is de mistklok van den lichttoren *The Knubble*, kaap *Neddick*, *Maine*, zoodanig veranderd, dat zij iedere 15 sec. één slag zal doen hooren.

306. *Belboei gelegd in Nantucket Sound, Massachusetts.* In het laatst van April is op de plaats van het zwarte drijfbaken op de O.punt van *Tuckernuck-bank*, *Nantucket Sound*, een zwart geschilderde belboei gelegd. Gedurende den winter wordt die boei door een drijfbaken vervangen.

307. *Belboei gelegd bij Beavertail. Rhode Island.* Den 15den Juni a. s. wordt bij *Newton rots* ingang *Narragansett baai*, *Rhode Island*, in 16.5 M. water een rood en zwart horizontaal gestreepte belboei gelegd, op de peiling: Lichttoren *Beavertail* N. N. O. $\frac{1}{2}$ O. op $\frac{3}{8}$ zeemijl. Lichttoren *Whale rots* W. N. W. $\frac{1}{4}$ W. op ongeveer 1 zeemijl. Tegelijkertijd wordt de rood en zwart horizontaal gestreepte ton, welke nu bij *Newton rots* ligt, opgenomen.

308. *Licht van Sandy-Point veranderd. Chesapeake-baai. Maryland.* Den 25en Mei a.s. wordt het vaste licht met schitteringen van *Sandy-Point*, *Chesapeake-baai*, veranderd in een vast licht. Overigens blijft het karakter van het licht en de grenzen der roode en witte sectoren onveranderd.

309. *Drijfbaken gelegd in Chesapeake-baai. Virginia.* In *Chesapeake-baai*, *Virginia*, is ten Z.O. van den lichttoren van *Wolf Trap*, ter aanduiding der O.punt van een bank met 55 d.M. water, in 79 d.M. diepte een zwart drijfbaken gelegd, op de peiling: Lichttoren *Wolf Trap* N.N.W $\frac{5}{8}$ W. Lichttoren *New Point Comfort* Z.W. $\frac{1}{8}$ W.

310. *Tonnen verlegd in den ingang der Chesapeakebaai. Virginia.* De zwarte buikton No. 1 welke ten Z.O. van de Z.punt der *Tail of the Horse-Shoe*-bank, *Chesapeake baai* lag, is verlegd op de peiling: Lichttoren kaap *Henry* Z.O. $\frac{1}{8}$ Z. op 6$\frac{3}{8}$ zeemijl.
„ *Thimble* W. $\frac{1}{2}$ N. op 7.2 zeemijl.

De horizontaal gestreepte boei, bekend onder den naam van *Junctionboei*, is verlegd op de peiling: Lichttoren kaap *Henry*:

Z.Z.O. ¾ O. op 3.7 zeemijl. Lichttoren kaap *Charles* N.O. op 11¾ zeemijl.

311. *Landmerk bij den mond der Potomacrivier vernield. Chesapeake*-baai, *Virginia.* De oude lichttoren van *Smith*-punt, mond der *Potomac*-rivier, *Chesapeake*-baai, welke als landmerk diende, is door storm vernield.

312. *Ton gelegd bij Ocracoke inlet. Noord-Carolina.* Bij den ingang van *Ocracoke inlet. Noord-Carolina,* is een wit en zwart verticaal gestreepte ton gelegd in 11 M. water, op de peiling: Lichttoren *Ocracoke* N. ¾ W. *Beacon*-eiland N.W. ¾ W.

313. *Mistseinen veranderd der lichtschepen „Cornfield Point" en „Ram Island Reef." Connecticut.* Den 15^{den} Juni a. s. worden de misthoorns der lichtschepen *„Cornfield Point"* en *„Ram Island Reef"*, *Long Island Sound*, weggenomen, zoodat voortaan alleen mistseinen door middel van een klok gedaan worden.

314. *Licht van New-Canal ontstoken. Tijdelijk licht gebluscht. Louisiana.* Ongeveer 2 Juni jl. is het tijdelijk licht van *New-Canal*, *Pontchartrain-meer* gebluscht en op den nieuw gebouwden lichttoren een wit vast licht ontstoken, 14.9 meter boven water zichtbaar over een boog van 270° tot op 12¼ zeemijl. Lichtopstand: vierkant gebouw, bestaande uit twee verdiepingen, wit geschilderd, met zwarte lantaarn. Ligging 30° 1′ 41″ Nb. 90° 6′ 47″ Wl.

WEST-INDIE EN ZUID ATLANTISCHE OCEAAN.

315. *Licht op Icacos-punt. Trinidad.* Volgens mededeeling der regeering van Trinidad staat op *Icacos*-punt een wit vast licht, zichtbaar tot op 4 zeemijlen van N. 3° W. door O. tot Z. 5° W. Ligging ongeveer: 10° 3′ 25″ N.b. 61° 55′ 45″ W.l. Miswijzing: 1° N O. Zie jaargang 1890 bl. 81 No. 70.

Zuid Amerika O.kust. 316. *Tijdelijk licht op kaap Santa Martha Grande Brazilië.* Volgens mededeeling van den Consul-Generaal der Nederlanden te Rio de Janeiro, d°. 9 Mei j.l. wordt gedurende den bouw van een lichttoren op kaap *Santa Martha Grande*, *Brazilië*, op een daarvóór gelegen heuvel tijdelijk een wit vast licht getoond, 80 M. boven water, zichtbaar

tot op 12 zeemijlen. Lichttoestel: dioptriek der 6e grootte. Ligging: 28° 38′ 0″ Z.b. 48° 49′ 45″ W.l.

INDISCHE OCEAAN.

Afrika O.kust. 317. *Landmerk bij Mark Hill bestaat niet. Refuge baai.* De witte kolom op de N.O. zijde van *Mark Hill*, welke inéén gehouden met *Pillar-rots* als geleidemerk staat aangegeven door de *Binnen-passage*, *Kisimaya* (*Refuge*)-*baai*, bestaat niet. Aan de Z.W.zijde van *Mark Hill*, staat een licht gekleurde pilaar welke niet verward moet worden met de witte kolom die nog op de kaart staat, want het merk: pilaar inéén met *Pillar rots*, voert slechts 140 M. beZ. *Fawatu-eiland.*

318. *Zichtbaarheid van het licht van kaap Récife.* Volgens mededeeling van den havenmeester te Port Elisabeth is het licht van kaap *Récife* thans zichtbaar als volgt: wit van O. 1/8 Z. door N. tot Z.W. 1/8 Z. rood van Z.W. 1/8 Z. tot Z. t. W. (over *Roman-rots*). Wit van Z. t. W. tot Z. Miswijzing 30° N.W.

319. *Waterstanden te Port Natal.* Volgens mededeeling van den Duitschen consul te *d'Urban*, *Port Natal*, waren aldaar, volgens opgave van den „Natal Harbour Board", in de maand Maart l.l. de waterstanden als volgt: Hoogste waterstand bij hoogwater + 1.83 M. gem. waterstand bij hoogwater + 1.39 M., laagste waterstand bij hoogwater + 0.85 M., hoogste waterstand bij laagwater + 0.69 M. gemiddelde waterstand bij laagwater + 0.27 M., laagste waterstand bij laagwater — 0.32 M. gemiddelde waterstand op de baar bij hoogwater + 4.57 M.

Britsch-Indië. 320. *Licht ontstoken op Calimere punt. O.kust Voor-Indië.* Volgens mededeeling der Regeering van Britsch Indië zou ongeveer 1 Mei 1890 op *Calimere punt* N.lijke ingang *Palkstraat*, een rood vast licht ontstoken worden, 16.7 M. boven water, zichtbaar tot op 6 zeemijlen. Lichttoestel: dioptriek, der 6e grootte. Lichtopstand: stalen mast ongeveer 13.6 M. hoog. Ligging: 10° 18′ 0″ N.b. 79° 51′ 30″ O.l.

321. *Licht van Kalingapatam veranderd. O.kust.* Volgens mededeeling der Regeering van Britsch Indië, zou ongeveer 1 Mei 1890 het witte vaste licht van *Kalingapatam* O.kust, veranderd worden in een rood vast licht, zichtbaar tot op 12 zee-

mijl. Lichttoestel dioptriek, der 4[de] grootte. Ligging: 18° 19′ N.b., 84° 7′ O.l.

Arabië en Perzië. 322. *Baken vermist op het rif Sha'b-el-Kebir. Roode Zee.* Volgens mededeeling van den heer S. Turfboer, Gezagvoerder van het stoomschip „Princes Wilhelmina" der Stoomvaartmaatschappij „Nederland", is het baken op het rif *Sha'b-el-Kebir, Roode Zee*, weggeslagen. Het N.-lijkste baken van *Middle Gate Way* verkeert sedert lang in slechten toestand.

JAVA, MADOERA EN KLEINE SOENDA EILANDEN.

Java. 323. *Landmerk bij Banjoewangi omvergewaaid, O.-kust Java.* Volgens mededeeling van den havenmeester te Banjoewangi, is de groote boom beN. *Banjoewangi*, welke als merk diende bij het bevaren van straat *Bali*, door hevigen wind omvergewaaid,

BORNEO EN ARCHIPEL TUSSCHEN SUMATRA EN BORNEO.

Borneo N.W.kust. 324. *Rif bij de Jahat-Banken.* Volgens de „Straits Settlements Government Gazette" d°. 18 April j.l. heeft de commandant van het Engelsche oorlogsschip „Hyacinth" gerapporteerd dat op ongeveer 1.2 zeemijl ten Z.W. t. Z. der *Jahat*-banken een rif ligt met 37 d.M. water, op de peiling: *Nosong*-punt N. 73°.5 O. Berg *Nosong* N. 78°.5 O. *Lubedan*-eiland Z. 2° W. Ligging: 5° 33′ 20″ N.b., 115° 21′ 20″ O.l.

CELEBES, MOLUKKEN EN PHILPPIJNEN.

Moluksche Archipel. 325. *Rif beN. de Kei-eilanden. Moluksche Archipel.* Door den commandant van Zr. Ms. S.S. „Flores" is de plaats bepaald van het rif beN. de *Kei-eilanden*, dat in 1889 gerapporteerd is door den gezagvoerder van het stoomschip „Batavier". Het rif strekt zich in de richting N.O.—Z.W. uit over een lengte van ongeveer 1200 M., is 750 M. breed en ligt op de peiling: N.-hoek *Groot Kei* N. 83° O. *Poeloe Roemadang* o/m. N. 157° O. De minste diepte welke gelood werd, was 81 d.M. en het rif is te verkennen aan verkleuring van water. Ongeveer 900 M. daar be-N. is een kleine ondiepe plek met 16.2 M. water. Tusschen deze plek en het rif werd 36 M. geen grond gelood. Peilingen: rechtwijzend.

CHINEESCHE ZEE, JAPAN, PACIFIC EN AUSTRALIE.

O.-kust Malakka. 326. *Licht ontstoken bij den mond der Rumpen-rivier. O.-kust Malakka.* Volgens de „Straits Settlements Government Gazette" van 2 April jl. is op den N.lijken oever bij den mond der *Rumpen-rivier*, O.-kust *Malakka*, een rood vast licht ontstoken, 12,2 M. hoog, zichtbaar tot op 5 zeemijl. Lichtopstand houten paal. Ligging ongeveer 2° 46′ Nb. 103° 30′ Ol.

Azië, Okust. 327. *Blinde klip op de buitenreede van Amoy.* Volgens mededeeling van „Captain" W. H May, commandant van het Engelsche oorlogsschip „Imperieuse", ligt bij de ankerplaats op de buitenreede van *Amoy* een klip, ongeveer 2 M. in omtrek, waarop bij laagwater springtij 64 d.M. water staat. Op een afstand van ongeveer 12 M. in N. en N.O.-lijke richting bedraagt de diepte 10.5 M. Zij ligt op de peiling: *Cornwallis-klip* N. 68° O. op 785 M. *Thumb-rots* N. 29° W. Miswijzing: 0°,5 N.W.

ERRATA JUNI-AFLEVERING.

Blz. 203 regel 4 van boven staat 65, lees: 64.

Blz. 207 regel 8 van boven staat Dec. 22.5, lees: Dec. 25.

Regels 20 tot en met 25 moeten zijn:

25	1 13	...	...	0 58	Jan. 26	1 6	— 8s.
25	...	0 52	...				
26	...	1 1	...				
26	...	...	0 43				
27	...	0 55	...				
27	...	...	0 44				

Uit het verslag van de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Rotterdam over 1889.

Het onlangs verschenen verslag van de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Rotterdam over 1889 vormt, evenals in vorige jaren, een boekdeel, dat een aantal hoogst belangrijke mededeelingen en gegevens bevat. De zaken, die voor het doel van dit tijdschrift het meest in aanmerking komen, laten wij hieronder in het kort volgen, zooveel mogelijk in de eigen woorden van het verslag en zonder te trachten er een samenhangend geheel van te maken.

Algemeene toestand. Wanneer wij in den aanvang van dit verslag een terugblik slaan op het jaar, dat achter ons ligt, dan is de algemeene indruk zonder twijfel een gunstige. Reeds in 1887, maar nog meer in 1888, was eene verlevendiging van den handel ingetreden; 1889 bleef bij zijn onmiddelijke voorgangers niet ten achter, integendeel, de verwachtingen, die men in den aanvang des jaars mocht koesteren, werden verwezenlijkt en de verschillende verslagen zijn daar om te getuigen, dat vele takken van handel en scheepvaart alleszins stof tot tevredenheid opleverden.

Ook wat betreft meer bepaald Rotterdam is zulks het geval. Geen groote wereldgebeurtenissen oefenden op den handel een storenden invloed uit, waarvan de terugslag zich hier deed gevoelen, en, moge ook al de toename van ons scheepvaartverkeer niet zoo groot zijn als in de onmiddelijk voorafgaande jaren het geval was, uit de verschillende cijfers, die wij als gewoonlijk in dit verslag zullen geven, blijkt dat Rotterdam niet alleen zich op het eenmaal veroverde standpunt heeft weten te handhaven, maar dat wij in verschillende opzichten wederom op vooruitgang kunnen wijzen.

West-Indië. De aandacht onzer Rotterdamsche kooplieden

begint zich in den laatsten tijd meer dan vroeger te vestigen op Suriname. Gelijk bekend, zijn de hoofdproducten dier kolonie suiker en cacao, terwijl ook koffie en hout van daar komt. Wij hopen, dat de directe telegrafische verbinding binnenkort moge tot stand komen.

Wetsvoorstel Bahlmann tot wederinvoering van graanrechten. In ons adres (aan de Tweede Kamer) hebben wij ook nog eens in den breede uiteengezet welk een groot en gewichtig handelsbelang hier op het spel staat. Wij toonden met de cijfers aan welk een omvang de doorvoerhandel van graan hier ter stede heeft genomen en wezen er op hoeveel andere belangen daarmede nauw verbonden zijn.

Besloot de wetgevende macht tot het wederinvoeren van graanrechten, dan zou die doorvoerhandel in de eerste plaats daaronder lijden. Bij het overladen en doorvoeren zou men allerlei formaliteiten hebben te vervullen, die veel last, geldverlies en tijdverlies veroorzaken, en de koopers in Duitschland zouden hun ladingen laten komen over concurreerende havens, waar zij met dit alles niets te maken hebben.

Herziening van de wet op de Consulaatrechten. Zoo in onze jaarverslagen als anderszins werd door onze Kamer zoo herhaaldelijk aangedrongen op afschaffing, althans belangrijke vermindering der consulaatrechten, dat wij wel niet behoeven te verklaren dat de indiening van een ontwerp tot herziening der wet op de consulaatrechten door ons met vreugde is begroet.

Toen dan ook de Minister ons raadpleegde omtrent de indiening van een dergelijk ontwerp, verklaarden wij ons onvoorwaardelijk daarvoor. Het nut en voordeel, dat de scheepvaart zal trekken van die vermindering, weegt ruimschoots op tegen de betrekkelijk geringe uitgaaf, die de schatkist daardoor zal hebben te dragen. Terecht wordt volgens dit ontwerp een vast recht geheven en wel van *f* 2.50, met een maximum voor éénzelfde schip in dezelfde haven van *f* 25.— per jaar.

Alreeds aangenomen door de Tweede Kamer hopen wij dat, wanneer dit verslag verschijnt, de wet in werking zal zijn getreden.

Afzonderlijke uitgaaf der consulaire rapporten. Aan een meermalen geuit verlangen onzer Kamer, namelijk een meer doelmatige wijze van publiceering der consulaire rapporten, werd ook te gemoet gekomen. Die rapporten worden nu naar gelang

zij uitkomen elk afzonderlijk gepubliceerd, even als zulks ook in Engeland geschiedt. Zij komen daardoor gemakkelijker onder elks bereik en hebben uit den aard der zaak grooter actueel belang. Hoewel dit eigenlijk nog tot het voorafgaande jaar behoort, wilden wij daarvan toch nog met een woord melding maken en onze ingenomenheid betuigen met die verandering.

Vervoer van petroleum in ketelschepen op den Rijn. Naar aanleiding van eene buitengewone zitting van de Centrale Commissie voor de Rijnvaart, waarin werd behandeld het vervoer van petroleum in tankschepen op den Rijn, raadpleegde Z. Exc. de Minister van W., H. en N. de Kamer over twee ontwerp-verordeningen door die Commissie voorgesteld, betreffende den bouw en de inrichting der riviertankschepen en betreffende het vervoer daarmede van petroleum. In ons advies wezen wij er op, dat de bepaling, dat de tank op niet meer dan 95 pCt. mag gevuld zijn en er alzoo 5 pCt. speling voor uitzetting door verhoogde temperatuur moet zijn, te ver gaat. Volgens ons verstrekte mededeelingen toch heeft petroleum bij verhoogde temperatuur van 20° Fahrenheit 1 pCt. expansie; 5 pCt. zou dus wijzen op eene verhooging van temperatuur van 100° F., welke wel nimmer tijdens de reis zal voorkomen. De tanks in zeestoombooten worden gevuld op 98 pCt.; voor Rijnschepen meenden wij derhalve dat 3 pCt. speling over voldoende zou zijn.

Een Koninklijk Besluit van 25 Februari 1890 Staatsblad no. 28 regelt het vervoer van petroleum in ketelschepen langs den Rijn op Nederlandsch grondgebied en schrijft voor, overeenkomstig hetgeen wij de eer hadden te adviseeren, dat de laadruimte tot niet meer dan 98 pCt. van haar inhoud met petroleum mag gevuld worden.

Wij wezen er op, dat ook zou moeten bepaald worden, bij welke temperatuur de ketel tot de aan te nemen percentage mag gevuld zijn. Dit is niet geschied, zoodat men nu de moeielijkheid zal hebben, dat de ketel, die ter plaatse van aflading is gevuld tot 98 pCt., wanneer de temperatuur tijdens het vervoer b.v. 20° F. stijgt, te veel zal inhouden.

Elk petroleumketelschip zal volgens gemeld Koninklijk Besluit ook moeten voorzien zijn van een boven de waterlijn langs geheel het vaartuig loopende lichtblauwe streep van 0.3 M. breedte. Wij hadden in overweging gegeven daarbij het voeren eener

bijzondere vlag voor te schrijven, omdat de schepen, die de bewuste vaartuigen ontmoeten, deze blauwe streep in de verte niet kunnen zien.

Eindelijke bevat het Koninklijk Besluit nog verschillende bepalingen, die moeten strekken om het gevaar van het ontstaan van brand aan boord van petroleum ketelschepen te verminderen.

Cargalijsten. De Directie van het dagblad „Scheepvaart" riep de bemiddeling onzer Kamer in om tot Z. E. den Minister van Finantiën het verzoek te richten den ontvanger der in- en uitgaande rechten te machtigen aan genoemd dagblad de noodige gegevens te verstrekken, om geregeld een of meermalen 's weeks te publiceeren wat in onze stad is ingevoerd.

Reeds vroeger, in 1879, was eene poging gedaan hier ter stede geregeld zoogenaamde cargalijsten uit te geven; de uitgaaf dier lijsten moest toen echter worden gestaakt, omdat zij de kosten niet goed maakte.

Gaarne verleenden wij onze bemiddeling en vernamen met genoegen dat bij den Minister geen bezwaar bestond de benoodigde machtiging te verleenen.

Sedert den 16 Maart 1889 verschijnen nu geregeld dagelijks, met uitzondering van Zondag, de cargalijsten van de binnengekomen schepen, benevens een staat van den invoer langs rivieren en spoorwegen, en wij meenen dat hier de plaats is om aan genoemde Directie hulde te brengen voor het door haar in deze genomen initiatief.

Uitbreiding van het ambtenaarspersoneel bij de controle der invoerrechten. Van verschillende zijden kwamen ons klachten ter oore dat het aantal ambtenaren, hier van wege den fiscus belast met het surveilleeren der buitenlandsche vervoermiddelen en het geleiden der daarvoor bestemde goederen, telkens blijkt in geenen deele voldoende te zijn voor de bestaande behoefte.

Het verkeer over onze stad is, zooals ook uit het verdere gedeelte van dit verslag, meer speciaal gewijd aan de Handelsbeweging van Rotterdam, zal blijken, in de laatste jaren ontzachelijk toegenomen. Wil het echter gehandhaafd worden op zijn tegenwoordige hoogte en zal het ook verder, wat men zeker mag verwachten, toenemen, dan moeten daaraan geen belemmeringen worden in den weg gelegd. Een eisch nu van onzen tijd is dat de transporten geen vertraging ondervinden. Tijd is

geld, nimmer werd de waarheid van dit spreekwoord zoo gevoeld en ingezien als tegenwoordig bij onzen transitohandel. Terecht beklagen zich belanghebbenden, indien een van buiten 's lands aangekomen stoomboot des morgens niet op tijd kan beginnen te lossen, omdat er geen ambtenaren zijn, hoewel men ze den vorigen avond behoorlijk aanvroeg. Hoewel ook van de zijde van den handel gaarne erkend wordt, dat de controle woekert met het haar ten dienste staande personeel, dikwijls duurde het veel te lang eer men een transporteur kon bekomen.

De Kamer adresseerde zich derhalve te Z.E. den heer Minister van Finantiën om hem met deze klachten des handels bekend te maken en aan te dringen op spoedige vermeerdering van het personeel.

Tot ons leedwezen ontvingen wij hierop echter eene afwijzende beschikking. De Minister meende dat men zich op groote drukte ten gevolge van bijzondere omstandigheden niet mocht beroepen en dat in de gewonen dienst met het tegenwoordig personeel voldoend kan voorzien worden.

Onze kamer meende deze zaak evenwel niet te mogen laten rusten, te minder toen weldra bleek dat de handel het gevoelen van Z.E. niet deelde. Immers kort nadat dit antwoord in de openbare zitting der Kamer als ingekomen vermeld was, ontvingen wij een adres, onderteekend door een aantal cargadoors en expediteurs, waarin er nogmaals op gewezen werd dat ook in gewone omstandigheden het ambtenaars personeel te klein is. Wij hadden derhalve nadere besprekingen met de betrokken autoriteiten, welke wij hopen dat zullen leiden tot het door ons gewenschte resultaat. In den laatsten tijd kwamen ons geen klachten meer ter oore.

Zeevaartkundige school. Door den Gemeenteraad werd besloten tot reorganisatie van de Zeevaartkundige school.

Reeds in 1874 werd in een adres aan Z. M. den Koning door de Maatschappij tot bevordering van Nijverheid verzocht het zeevaartkundig onderwijs te verbeteren. Ook de Commissie van Enquête adviseerde in dien geest. De voorstellen in 1878 bij de Commissie voor het Openbaar Onderwijs ingediend om de zeevaartschool alhier te reorganiseeren, werden ter zijde gelegd; men maakte bezwaar de daarvoor noodige gelden bij den Gemeenteraad aan te vragen.

Even ongunstig onthaal viel het ontwerp ten deel, dat eene reorganisatie van dat onderwijs bij de wet bedoelde, hetwelk in 1878 door den Minister van W., H. en N. den heer Tak van Poortvliet aan den Minister van Binnenlandsche Zaken werd gezonden en ook nu nog geeft de Regeering er de voorkeur aan door het verleenen van subsidiën die scholen te verbeteren, boven het indienen eener wijziging van de wet op het Middelbaar Onderwijs, om dien tak van onderwijs op afdoende wijze te regelen.

Op de begrootingen van Binnenlandsche Zaken is in 1889 toegestaan *f*16000.—, in 1890 *f* 20000.—.

Het Gemeentebestuur van Rotterdam ontvangt eene jaarlijksche subsidie van *f* 6000.—, waarbij bepaald is dat de school ook zal worden ingericht voor klassikaal onderwijs; daardoor zal zij in staat zijn jongelieden ook te bekwamen voor het meer wetenschappelijk examen volgens Programma B.

De school blijft gevestigd in het Zeemanshuis en verkrijgt door verbouwing de door die uitbreiding noodig geworden lokalen.

Verzoeken tot verandering van de wetgeving vroeger door ons gedaan. Even als vroeger willen wij met korte woorden herhalen de wenschen, door ons bij vorige gelegenheden uitgesproken, voor zoover die onvervuld zijn gebleven. Wij wezen vroeger (onder anderen) op de volgende punten:

Het bezit van een diploma verplichtend stellen voor stuurlieden ter koopvaardij en invoering voorloopig van een facultatief examen voor machinisten aan boord van koopvaardijschepen.

Wijziging van het Wetboek van Koophandel met het oog op de stoomvaart, en der telegraaf, die daarin uit den aard der zaak niet vermeld zijn.

Waterweg.

Diepte in den mond. Het jaar 1889 heeft in de ontwikkeling van den Waterweg eene bizondere beteekenis; het kenmerkt zich namelijk door de reeds in het verslag van 1888 vermelde omstandigheid, dat voor het eerst de dieptelijnen van 70 d.M. onder laag water uit de doorgraving tusschen de hoofden door onafgebroken tot in zee doorliepen. Dit belangrijke feit wordt nog gewichtiger, doordat die toestand niet als voorbijgaande d. i. voor korten tijd aanwezig en onstandvastig is te beschouwen, maar het geheele jaar door onveranderd bleef voortduren. Er is dus alle grond om aan te nemen, dat met 1889 een nieuw

tijdperk voor den Waterweg intrad, waarin de door de Staatscommissie als eisch gestelde diepte voor het eerst ook in en vóór den mond blijvend aanwezig is geweest.

Werken tot verdere uitdieping van den Waterweg. Ook in dit jaar is weder krachtig aan de verbetering van den Waterweg gearbeid. Op verschillende plaatsen werden baggerwerken tot verruiming en instandhouding der vaargeul uitgevoerd. Dien ten gevolge was ook gedurende het volle jaar 1889 van Rotterdam tot de buskruithaven beneden Maassluis bij gewoon laag water een overal minstens 65 d.M. diep vaarwater aanwezig van minstens 100 meter breedte op de nauwste punten.

De ondiepte aan den zoogenaamden Hoorn, op den stroomovergang aldaar, leverde dit jaar niet alleen geene belemmering voor de scheepvaart op, maar verbeterde wederom zeer belangrijk.

Zonder dat er gebaggerd werd nam de minste diepte bij gewoon laag water hier toe van 64 d.M. in Maart tot 69 d.M. in November 1889.

De gunstige invloed der afsnijdingen van de kromming wederzijds Maassluis en de voortgezette verruiming van het Beneden-Scheur treedt dus steeds meer te voorschijn en er bestaat alle grond voor de verwachting, dat de ondiepte aan den Hoorn voor goed zal verdwenen zijn.

Werken ter opruiming van de ondiepte op het Zuiden. Ook in 1889 bleef het vaarwater over het zoogen. Zuiden, tusschen de buskruithaven en het boveneinde der doorgraving het ondiepste gedeelte van den Waterweg. De diepte bleef hier onveranderd; bij laagwater kan op 61 à 62 d.M. in het vaarwater worden gerekend of 77 à 78 d.M. bij hoogwater, welke diepgang dus in dit jaar bij gewone getijden de grens was voor bevaarheid van den Waterweg. Eene gunstige omstandigheid was het, dat de diepte bij matig baggeren behouden kon blijven.

Eerst na voltooing der verbreeding en verruiming van het Beneden-Scheur en de verruiming van het boveneinde der Doorgraving kan met goed gevolg de blijvende verbetering van dit riviervak worden ter hand genomen. Aan deze verbreeding en verruiming is in 1889 krachtig voortgewerkt en zal ook in 1890 op gelijken voet worden voortgegaan. In 1891 is de voltooing van dit belangrijk werk te verwachten.

Baggerwerken in den Nieuwen Maasmond. Het baggerwerk

tot behoud der vaardiepte in den Nieuwen Maasmond is dit jaar op groote schaal en met uitnemend gevolg, zooals uit het in den aanvang medegedeelde blijken kan, voortgezet. Thans wordt 1,800,000 kub. M. per jaar gebaggerd, waarvan 2/3 tusschen en vóór de hoofden.

Verbetering van het diepteseín. Het sein der minste diepte bij laag water, dat in Maart (1888) 61 d.M. bedroeg, werd in Mei op 67, begin Augustus op 69, einde Augustus op 70 en in Oktober weer op 67 d.M. gebracht om tot na het einde des jaars aldus te blijven. In Februari 1889, niettegenstaande het hooge opperwater van deze en de vorige maand (zeer ongunstige omstandigheden aldus) werd het weer op 70 d.M. gebracht. Hoewel het waterstandssein geen juiste maatstaf is voor de bevaarbaarheid van den mond, zoo blijkt daaruit toch in ieder geval, hoe de aanzanding in den mond na elk hoog opperwater zich thans minder nadeelig doet gevoelen vergeleken bij vorige jaren, terwijl toch de diepte thans zooveel grooter is dan toen.

De minste breedte van het gedeelte der hoofdstroomgeul, waarin overal minstens 70 d.M. onder laag water staat, steeg van 100 M. in Februari tot 130 M. in Mei en tot 180 M. in Augustus; zij bleef verder het geheele jaar op die afmetingen, alles gerekend vóór en tusschen de hoofden tot 1000 M. binnen het zeeëinde van het Noorderhoofd.

De minste breedte van het vaarwater, waarin minstens 65 d.M. onder laag water werd aangetroffen, was uit den aard der zaak zooveel grooter en wisselde af van 200 tot 220 M.

De in het vorig verslag als zoo wenschelijk aangeduide standvastigheid der vaardiepte in den mond, hield blijkens het bovenstaande ook in 1889 stand.

Scheepvaartverkeer in den Nieuwen Waterweg. Het levendige verkeer met diepgaande zeeschepen is het beste bewijs voor den gunstigen toestand, die hierboven is beschreven. Het aantal schepen dat met 70 d.M. diepgang en meer den Waterweg heeft bevaren, bedroeg 44, tegen 42 in 1888; daaronder waren 10 schepen met 73, 1 met 74 en 1 met 76 d.M. diepgang.

In 1889 werden langs den Waterweg aan den Hoek van Holland in- en uitgeklaard: 8403 stoomschepen en 1140 zeilschepen, te zamen 9543 schepen (niet gerekend de visschersvaartuigen ten bedrage van 3466). Deze vloot had zonder de

visschersvaartuigen een inhoud van 16,283,726 kub. M. of 5,753,967 registerton.

De Waterweg werd bevaren door 1082 vaartuigen van $16^1/_2$ voet en meer diepgang. Hiervan hadden 1017 vaartuigen 18 voet en meer, 318 schepen 21 voet en meer diepgang. In 1889 kwamen alzoo 47 schepen *meer* van minstens 21 voet diepgang dan in 1888 met ongebroken lading uit zee te Rotterdam aan of vertrokken van daar naar zee.

De volgende opgaaf, getrokken uit de Rijks-statistiek toont den omvang en de toeneming van het verkeer in den Waterweg:

UIT ZEE.

	1887.			1888.			1889.		
	Stoom-schepen.	Zeil-schepen.	Totaal.	Stoom-schepen.	Zeil-schepen.	Totaal.	Stoom-schepen.	Zeil-schepen.	Totaal.
Aantal	3608	775	4383	4074	676	4750	4209	559	4768
Tonnenmaat.	2,291,796	253,876	2,545,672	2,537,968	222,348	2,761,316	2,681,677	189,222	2,870,899

NAAR ZEE.

	1887.			1888.			1889.		
	Stoom-schepen.	Zeil-schepen.	Totaal.	Stoom-schepen.	Zeil-schepen.	Totaal.	Stoom-schepen.	Zeil-schepen.	Totaal.
Aantal	3664	772	4436	4061	677	4738	4194	581	4775
Tonnenmaat.	2,317,648	270,584	2,588,232	2,578,051	213,817	2,791,868	2,684,238	198,830	2,883,068

In 1889 kwamen dus uit zee 18 schepen meer den Waterweg binnen dan in 1888 en 385 meer dan in 1887. Er bestaat dus alle aanleiding om ook in 1889 met bevrediging te wijzen op den gunstigen toestand van den Waterweg, die dit verkeer aan onze stad aanbracht, terwijl wij ten slotte nog als een bewijs daarvan willen vermelden, dat het stoomschip „Veendam" van de Nederl.-Amerik. Stoomv.-Maats. den 10 Augustus van

Rotterdam naar New-York vertrokken met een diepgang van 72 d.M., in ruim $1^1/_2$ uur van Rotterdam in zee was, niettegenstaande het bijna 2 uur na hoog water aan den Hoek van Holland was.

Vergelijking van den toestand in 1889 en 1882. De aanmerkelijke vooruitgang der laatste jaren springt op treffende wijze in het oog bij inzage en vergelijking van de twee kaarten die achter dit verslag zijn gevoegd en resp. den toestand aangeven van den Waterweg tusschen Rotterdam en de Noordzee in Juli 1882 en in November 1889. Met een donkerblauwe kleur is daarop aangeduid de stroomgeul, waarin de diepte bij gewoon laag water minstens 65 d.M. bedraagt, zijnde dit de diepte, welke door de Staats-Commissie als de voor den Waterweg gewenschte en beoogde is aangegeven.

Uit de vergelijking der kaarten blijkt o. a. terstond hoe het grootscheeps vaarwater, dat de stroomgeul volgt, in de 7 laatste jaren bijna overal breeder en dieper is geworden. Verder hoe de ondiepten in het Scheur, aan den Hoorn en in het boveneinde der Doorgraving verdwenen zijn, die over het Zuiden belangrijk korter en dieper geworden is, en eindelijk — wat het voornaamste is — hoe thans de diepe stroomgeul van minstens 65 d.M. onder laagwater tusschen de hoofden door onafgebroken tot die diepte in zee doorloopt. Was in Juli 1882 de minste diepte in den mond in de as van het vaarwater nog slechts 43 d.M., in November 1889 was zij toegenomen tot 74 d.M. bij gewoon laag water.

Bij al de hier genoemde getallen dient vooral in het oog gehouden te worden, dat zij gerekend zijn onder *gewoon laag water*, zoodat zij bij *gewoon hoog water grooter* zijn en wel 17 d.M. aan den Hoek van Holland, 15 d.M. te Maassluis, 14 d.M. te Vlaardingen, 13 d.M. te Rotterdam.

Stationering van een lichtschip voor den mond van den Waterweg. Voor het veilig binnenkomen in den Waterweg is het noodig, dat voor den mond een lichtschip worde gestationeerd. De verkenningslichten voor den Waterweg zijn nu die van Goeree en van Scheveningen. Wanneer het dik weer is of mistig, zijn deze onvoldoende. De gezagvoerders moeten dan letterlijk naar den Waterweg *zoeken*, hetzij door bij Scheveningen het land aan te looden, hetzij door van af „Schouwenbank lichtschip" op het

lood langs de banken te stoomen. Dit alles veroorzaakt veel oponthoud, brengt de schepen in gevaar en zou zeker worden voorkomen wanneer een flink lichtschip met mistsignaal op voldoenden afstand vóór den Waterweg geankerd is. Een dergelijk lichtschip geeft een *vast punt buiten de kust gelegen*, waarop veilig uit alle richtingen kan worden aangestuurd, totdat men het hoort of ziet.

Wij adresseerden ons derhalve tot Z.Exc. den Minister van Marine om te verzoeken, dat b.v. 6 Eng. mijlen uit de kust voor den Waterweg een lichtschip worde gestationeerd, voorzien van een sterken gong of ander mistsignaal.

Wij toonden aan dat dit de eenige oplossing is om afdoende verbetering aan te brengen. De geleidelichten toch kunnen niet versterkt worden zoolang de geul niet stabiel is. Deze hebben nu het maximum van intensiteit, dat bereikt kan worden met lichten, die op zich zelf branden; om nog sterker licht te krijgen zou men torens moeten bouwen. Wanneer de richting van de vaargeul eene wijziging ondergaat, moeten de geleidelichten verplaatst worden; in de laatste 8 jaren moest dit 7 maal geschieden. Tegenwoordig kan dit gemakkelijk en kost het betrekkelijk weinig; wanneer men echter eenmaal vaste *torens* gebouwd heeft dan zou het verplaatsen der lichten het bouwen van nieuwe torens vereischen.

Tot ons leedwezen ontvingen wij voorloopig eene afwijzende beschikking op ons verzoek.

Intusschen voegde de Minister daarbij, dat hij, alvorens eene beslissing te nemen, van onze Kamer wenschte te vernemen of haar ook gevallen bekend waren, dat het niet aanwezig zijn van een lichtschip eenigen nadeeligen invloed heeft uitgeoefend op een veilige en geregelde vaart naar Rotterdam.

Daar wij, alvorens ons verzoek tot den Minister te richten, voorlichting hadden verzocht van verschillende gezagvoerders en oud-gezagvoerders van de groote stoomvaart, de trader- en de zeilvaart, wendden wij ons tot deze met het verzoek om ons de door den Minister verlangde nadere inlichtingen te verschaffen.

Deze zaak is alzoo nog hangende en de aandacht der Kamer blijft daarop gevestigd. In een volgend verslag zullen wij vermelden welke verdere stappen door ons in deze zijn genomen

en hopen van ganscher harte dat wij dan ook op een meer bevredigend resultaat zullen kunnen wijzen.

Er staat hier inderdaad een te groot belang op het spel, dan dat wij zouden kunnen gelooven dat op den duur aan onze wensch geen gevolg zou worden gegeven.

Uittreksel uit Rijksstatistiek van zeerampen op onze kust. Naar aanleiding van de statistiek, die van Rijkswege wordt uitgegeven van de zeerampen op onze kust, doen wij hier weer een overzicht volgen van de ongelukken, die zijn voorgekomen in of nabij de havens van waar de schepen vertrokken of waarheen ze bestemd waren.

	1883	1884	1885	1886	1887	1888
Harlingen	5	—	2	1	—	—
Zuiderzee	—	1	—	—	—	—
Nieuwe Diep	—	3	1	3	2	—
Nieuwe Waterweg	6	1	—	2	2	2
Helvoet	1	—	—	—	2	—
Brouwershaven	1	—	—	—	2	—
Zierikzee	—	—	—	1	—	—
Vlissingen en de Schelde ...	1	5	1	—	—	—
IJmuiden	1	—	—	2	4	2
De Dollard	3	—	1	1	—	—
Vlieland	—	—	—	1	—	—
	18	10	5	11	12	4

De twee strandingen, in 1888 opgegeven voor den Nieuwen Waterweg, van schepen bestemd naar Rotterdam hadden niet plaats *in* den Waterweg maar bezuiden daarvan, één op de Maasdrooge. Waarschijnlijk zouden die niet hebben plaats gehad als een lichtschip vóór den Waterweg had gelegen, zooals wij hiervoren bespraken.

(*Wordt vervolgd.*)

Eene belangrijke onderneming op het gebied der Maritime Meteorologie.

Het is tegenwoordig van algemeene bekendheid, dat verschijnselen, die men op eene plaats in den dampkring waarneemt, niet als op zich zelf staande feiten kunnen worden beschouwd, maar dat zij over het algemeen in verband staan met verschijnselen, die zich te gelijkertijd op andere plaatsen voordoen of die zich eenigen tijd vroeger daar voordeden. De warmte, vooral het verschil in temperatuur op verschillende plaatsen en in verschillende luchtlagen is de groote kracht, die de lucht steeds in beweging houdt; zij veroorzaakt op de eene plaats ophooping van lucht, merkbaar aan een hoogen stand van den barometer, op eene andere plaats doet zij de lucht gedeeltelijk wegvloeien, waardoor de barometer daalt. Door het verstoorde evenwicht ontstaan meer of minder krachtige winden, die op hunne beurt weer de warmte en de vochtigheid van de eene plaats aan de andere mededeelen.

Dat deze werking van zeer samengestelden aard is, kan men lichtelijk nagaan, wanneer men bedenkt, dat zij niet alleen in de onderste, door ons bewoonde laag, maar in alle lagen van den dampkring plaats heeft, die grooten invloed op elkander hebben, dat zij gewijzigd wordt door de verschillende standen van de zon, door de nabijheid van groote of kleine uitgestrektheden van land of water, door warme en koude zeestroomingen, enz.

Hoewel onze kennis omtrent het verband, dat er tusschen de verschillende verschijnselen bestaat, en dus omtrent oorzaken en gevolgen van deze verschijnselen in de laatste jaren belangrijk is vooruitgegaan, is zij nog verre van volledig en elke poging om deze kennis te bevorderen moet met vreugde worden begroet.

Deze vooruitgang is voor een gedeelte te danken aan zuiver theoretische beschouwingen en onderzoekingen, maar grootendeels aan het nauwkeurig nagaan van de verschijnselen, die zich ge-

lijktijdig of na elkander op verschillende plaatsen voordoen. De geschiktste wijze om dit regelmatig te doen, bestaat hierin dat men met regelmatige niet te lange tusschenpoozen kaarten teekent, waarin, voor zooveel plaatsen als mogelijk is, op een zelfde oogenblik de richting en kracht van den wind, barometer- en thermometerstand, enz. zijn aangegeven. Deze zoogenaamde synoptische weerkaarten worden tegenwoordig in de meeste beschaafde landen dagelijks samengesteld, in sommige landen twee of driemaal daags. Voor het groote gedeelte van het aardoppervlak, dat door de zee bedekt is, zijn aan het vervaardigen van deze kaarten veel moeielijkheden verbonden, omdat men hier geene vaste waarnemingsplaatsen heeft, maar afhangt van de omstandigheid of een genoegzaam aantal schepen, waarop waarnemingen gedaan worden, over het te behandelen gedeelte verspreid zijn. Is dit het geval, dan kunnen de synoptische kaarten, natuurlijk veel later, nadat de schepen binnengekomen zijn en hunne waarnemingen hebben ingezonden, voor elken dag worden samengesteld.

Verschillende wetenschappelijke inrichtingen, met name in Duitschland, Denemarken en de Vereenigde Staten hebben moeite nog kosten ontzien om eenige reeksen van dergelijke kaarten uit te geven en hebben hierdoor veel nut gesticht voor de wetenschap en hierdoor ook voor de praktische scheepvaart. Op deze wijze toch heeft men een beter overzicht gekregen over heerschende winden, over de vorming en verplaatsing van depressies, over den invloed van gebieden van hooge drukking, over de verdeeling van temperatuur, de verspreiding van mist, ijstoestanden, zeestroomingen, enz.

Tot dusverre heeft zich dit werk hoofdzakelijk bepaald tot het meest bevaren gedeelte van de zee, namelijk den Noord-Atlantischen Oceaan en over dit gedeelte heeft dan ook onze kennis de meeste vorderingen gemaakt. Ook over kleinere zeeën, zooals bijv. de Golf van Bengalen werden dergelijke onderzoekingen uitgestrekt, ten einde bekend te geraken met de uitbreiding der moessons, het ontstaan en voortbewegen van cyclonen, enz.

Voor den Zuid-Atlantischen Oceaan geschiedde dit nog niet en toch zou dit voor de wetenschap en voor de praktijk beide van het grootste belang zijn. Had, bij het verminderen van

de zeilvaart, dit gedeelte voor sommigen iets van zijne belangrijkheid verloren, de toenemende vaart op Zuid-Amerika en op de Westkust van Afrika zal maken, dat deze belangstelling voortdurend grooter wordt. Voor de wetenschap zou het dubbele waarde hebben, omdat zoo iets voor het Zuidelijk halfrond nog nimmer op groote schaal werd ondernomen en omdat wij nog weinig weten van het verband, in zooverre dit bestaat, tusschen verschijnselen op de beide halfronden.

Het moet daarom zeer worden toegejuicht, dat het U. S. Hydrographic Office het plan heeft opgevat om synoptische kaarten samen te stellen van het gedeelte van de aardoppervlakte, begrepen tusschen de 70° N.B. en 60° Z.B., tusschen 20° O.L. en 100° W.L. van Greenwich. Dit bevat dus den geheelen Atlantischen Oceaan en een gedeelte van den Stillen Oceaan, ten Westen van Zuid-Amerika.

In verband met de wetenschappelijke eclips-expeditie naar West-Afrika onder directie van Prof. D. P. Todd, werd het tijdvak gekozen van 1 October 1889 tot 31 Mei 1890. Het plan is een kaart te vervaardigen voor elken dag op den middag te Greenwich.

Zal het plan naar wensch gelukken, dan moeten wetenschappelijken inrichtingen, maar vooral ook zeevarenden van elke nationaliteit naar hun vermogen mede werken om de gegevens te verzamelen. Men bedenke hierbij, dat elke op zich zelf staande waarneming, ook dan wanneer deze schijnbaar voor den waarnemer zelf niets bijzonders oplevert, een belangrijke schakel kan zijn in den uitgestrekten keten en eene gewichtige aanduiding van het verband, dat er tusschen andere waarnemingen bestaat. De waarnemingen van een schip, dat op een oogenblik barometer, thermometer, wind, enz. alles normaal vindt, kunnen hoogst gewichtig zijn, wanneer hieruit bijvoorbeeld duidelijk blijkt, dat eene, door anderen waargenomen verstoring zich niet verder uitstrekt.

Niet iedereen, op welke lengte hij zich ook bevindt, heeft juist op den middag te Greenwich waarnemingen, maar hij kan toch medewerken door het inzenden van waarnemingen zoo dicht mogelijk bij dit tijdstip. Alle waarnemingen van barometer, thermometer, windrichting en kracht, bewolking, regen, toestand van de zee, ondervonden stroom, enz. zijn van belang.

Hierbij is vooral noodig de juiste aanduiding van de plaats, blijkende uit de opgave van gegist en waargenomen bestek.

In de overtuiging, dat allen doordrongen zullen zijn van het groote nut van deze waarlijk grootsche onderneming, verwijzen wij met vertrouwen naar onderstaande oproeping van het Kon. Nederl. Meteorol. Instituut. Zij die reeds meteorologische journalen inzonden, bezitten misschien noch gegevens van plaatsen, waar zij ten anker lagen en geen meteorologisch journaal bijhielden; anderen die dit niet deden, hebben waarschijnlijk in hun scheepsjournaal noch kostbare gegevens en kunnen hunne medewerking verleenen, hetzij door de gegevens hieruit over te schrijven, hetzij door het scheepsjournaal gedurende korten tijd aan een der Filiaalinrichtingen ter leen af te staan.

Oproeping aan de Scheepvaart.

Het **Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut** heeft met belangstelling kennis genomen van het voornemen, opgevat door het **United States Hydrographic Office** om over het tijdvak van 1 October 1889 tot 31 Mei 1890 dagelijksche weerkaarten samen te stellen, die den geheelen Atlantischen Oceaan omvatten van 70° N.B. tot 60° Z.B. en van 20° O.L. tot 100° W.L. van Greenwich en dus ook het gedeelte van den Stillen Oceaan ten Westen van Zuid-Amerika.

Overtuigd van het groote nut, dat deze onderneming zal hebben voor de wetenschap en voor de scheepvaart, noodigt het Instituut alle gezagvoerders en anderen, die hiertoe in de gelegenheid zijn, uit, hunne medewerking te verleenen door het inzenden van gegevens omtrent weêr, wind, zee en stroom. *Men kieze hiertoe de waarnemingen van elken dag zoo dicht mogelijk bij den middag te Greenwich.* Bij de opgaven van thermometer en barometer vermelde men de correcties der instrumenten.

De gegevens kunnen gezonden worden aan het Instituut te Utrecht of aan een der Filiaal-Inrichtingen te Amsterdam op de Handelskade, te Rotterdam op Feijenoord.

Hun, die bezwaar hebben om de waarnemingen uit het scheepsjournaal over te schrijven, wordt verzocht, dit journaal gedurende eenige uren aan de naastbijgelegen Filiaal-Inrichting toe te vertrouwen, opdat men daar de gegevens er uit kan overnemen.

Tentoonstelling tot bevordering van Veiligheid en Gezondheid in Fabrieken en Werkplaatsen.

Op eene tentoonstelling, als de bovengenoemde, kunnen natuurlijk de middelen tot bevordering der veiligheid op zee niet ontbreken, te minder omdat het treffende van de ongevallen, het groot aantal menschenlevens, die er mede verloren gaan en de algemeene bekendheid van de bestaande gevaren oorzaak zijn geweest, dat deze middelen werden bedacht en toegepast, lang voordat men ernstig ging denken aan de veiligheid en gezondheid van werklieden aan den wal. Werkelijk vindt men er dan ook eene tamelijk uitgebreide groep van „Redding- en voorzorgsmaatregelen bij zeerampen en overstroomingen."

Ook in de andere groepen treft men tal van voorwerpen aan, die aan boord een nuttig gebruik kunnen vinden. Hieronder behooren: de middelen tot verleenen van eerste hulp bij verwondingen, verstikking, verdrinken enz.; de veiligheidslampen voor mijnen, die ook in kolenruimen menige ontploffing zouden voorkomen; spiebedekkingen voor bewegende machinedeelen, kranen voor waterpeilglazen, die automatisch sluiten wanneer

het glas breekt, en dergelijke inrichtingen die veel tot de veiligheid van het machinekamerpersoneel kunnen bijdragen. Verschillende inrichtingen worden tentoongesteld om alarmbellen in beweging te brengen, wanneer een begin van brand ontstaat en talrijk zijn de middelen tot blusschen van brand. Eene hoogst belangrijke verzameling beschadigde gedeelten van stoomketels geeft een aanschouwelijk overzicht, welke verschillende oorzaken gevaar voor scheuren en ontploffingen kunnen doen ontstaan. Voegt men hierbij de inrichtingen voor electrisch licht, waardoor het brandgevaar wordt verminderd en de zuiverheid van de lucht niet benadeeld, de verschillende filters om het drinkwater te zuiveren, enz., dan ziet men, dat in de meeste afdeelingen zaken te vinden zijn, die ook voor de veiligheid en de gezondheid van de schepelingen van groot belang kunnen worden geacht.

Ons bestek laat echter niet toe op deze wijze het grootste gedeelte van de tentoonstelling in bijzonderheden te bespreken en wij wenschen ons daarom te bepalen tot een kort overzicht van de zaken, die meer rechtstreeks en uitsluitend op het zeewezen betrekking hebben.

Op voorbeeld van het uitvoerend Comité zullen wij de tentoongestelde voorwerpen onderscheiden in: *a.* Middelen ter voorkoming van zeerampen; *b.* Voorzorgsmaatregelen tegen aanvaringen; *c.* Middelen bij zeerampen; *d.* Middelen ter verkrijging van communicatie met den wal.

Van de eerste rubriek, middelen ter voorkoming van zeerampen, heeft het Departement van Marine een paar modellen van lichttorens, van een strandbaak en van boeien tentoongesteld. Verder vindt men een model van een Herbertsbakenton en in den tuin een groote lichtboei met samengeperst gas van Julius Pintsch te Berlijn. Al deze voorwerpen zijn van algemeene bekendheid; het eenige nieuwe, dat ons onder deze rubriek opviel, is een mistboei van bijzondere constructie van J. P. Noordwijk en Co. te den Burg op Texel. Zij heeft de gedaante van een overdekt schroefvaartuig; wanneer zij in stroomend water verankerd licht, doet de stroom de betrekkelijk zeer groote schroef draaien en deze doet den op de boei geplaatste misthoorn werken. De bekende fluitboei heeft, om geluid te geven, deining of zee noodig en geeft dan bij elke golf een stoot; in sommige

kustwateren en vooral in binnenwateren, waar men dikwijls meer kans heeft op stroom dan op deining, kan de voorgestelde inrichting voordeel opleveren; bovendien wordt als voordeel opgegeven, dat men het inwendig mechanisme zoo kan stellen, dat men door verschillende boeien verschillende seinen kan laten geven, waardoor zij van elkander te onderscheiden zijn. Proefnemingen met dit toestel worden niet gemeld.

Onder deze zelfde rubriek behoort ook de mechanische kustmisthoorn door luchtdruk van L. J. Lefèbre te 's Hage.

Ook de met zorg en duidelijk uitgevoerde dagelijksche weerkaartjes van het dagblad „De Scheepvaart" kunnen tot op zekere hoogte hiertoe gerekend worden, daar zij in veel gevallen de gezagvoerders van zeilschepen en vaartuigen zullen waarschuwen, wanneer gevaarlijke stormen onze streken naderen en over het algemeen veel kunnen bijbrengen tot de kennis omtrent het verband tusschen verschillende weersverschijnselen.

De voorzorgsmaatregelen tegen aanvaring bestaan, zooals bekend is, in het voeren van de voorgeschreven lichten en, ingeval van mist of dichte sneeuw, het geven van geluidseinen. Verscheiden inzenders stellen gekleurde en witte seinlantaarns van de bekende vormen ten toon. De besprekingen op het bekende congres te Washington hebben doen zien, hoe bezwaarlijk het is, in deze aangelegenheid afdoende verbeteringen te brengen en hoe weinig kans men heeft, voorgestelde wijzigingen algemeen ingevoerd te krijgen, het was dus niet te verwachten dat de tentoonstelling op dit gebied veel nieuws te zien zou geven.

Dit zelfde geldt voor de geluidseinen, waarvoor verschillende inzenders misthoorns doen zien, die mechanisch of door stoom of samengeperste lucht geluid geven.

De Heer Lefèbre tracht door zijn zeeluisterhoorn te gemoet te komen aan de moeielijkheid om te onderscheiden uit welke richting een geluid tot ons komt.

Een paar borden, waarop men aanschouwelijk voorstelt, hoe twee schepen ten opzichte van elkander kunnen liggen, wanneer men een der twee gekleurde lichten ziet, vooral ingericht met het oog op zeilschepen, kunnen veel nut doen, wanneer minder ervaren personen zich in dit opzicht willen oefenen en zijn goed op hun plaats bij aanschouwelijk onderwijs in het manoeuvreeren.

Het gebruik van dergelijke hulpmiddelen in de praktijk aan boord heeft echter zijne bedenkelijke zijde, omdat men, te veel hierop vertrouwende, nalaat zich de werkelijkheid helder voor den geest te halen en omdat zij op de oogenblikken, als het er het meeste op aankomt vlug en juist te handelen, te veel tijd in beslag nemen en de aandacht afleiden van het werkelijk met gevaar dreigende schip.

Tusschen de voorgaande en de hierop volgende rubriek hadden wij gaarne gewenscht er nog eene in te kunnen voegen van middelen om het zinken van schepen geheel of althans voor langeren tijd te beletten, nadat zij door aanvaring of door stooten belangrijke lekken hebben gekregen.

Het is bekend, dat verreweg de meeste hedendaagsche schepen met dit doel door een of meer waterdichte schotten in vakken verdeeld zijn. Uit de talrijke zeerampen blijkt echter duidelijk, dat dit middel niet op afdoende wijze wordt toegepast, hetzij doordat de schotten te ver van elkander af staan en dus de vakken zoo groot zijn, dat het volloopen van een of althans van twee der vakken het zinken tengevolge heeft, hetzij doordat de schotten niet sterk genoeg zijn om aan den drang van het water tegen de eene zijde weerstand te bieden. Het kan niet ontkend worden, dat de oplossing van dit vraagstuk zeer moeielijk is, omdat een grooter aantal schotten het plaatsen van machines en ketels en het innemen van lading moeielijk maakt en omdat het versterken van de schotten de kosten en het gewicht belangrijk vermeerdert. Daarom zou het echter zeer wenschelijk zijn geweest eenige ontwerpen van doelmatige verdeeling in vakken ten toon te stellen, bij voorkeur in verband gebracht met buisleidingen en pompinrichtingen om het binnendringende water met kracht te verwijderen en tevens voorbeelden aan te halen van schotten, die bij aanvaringen proefondervindelijk gebleken zijn wel of niet sterk genoeg te zijn om het water tegen te houden

Eene rubriek, als hier gewenscht, wordt op deze tentoonstelling slechts door één nommer en dat nog wel van een onderdeel vertegenwoordigd. De heer W. F. D. van Ollefen te Amsterdam stelt namelijk een model ten toon van een gedeelte van een waterdicht schot met twee waterdichte deuren, die beide van af een hooger gelegen dek kunnen gesloten worden. De

eene deur wordt op de gewone wijze op en neergedraaid door middel van een langen schroefstang met moer; hiermede gaat veel tijd verloren, zoodat men groot gevaar loopt, na eene aanvaring de deuren niet tijdig dicht te kunnen krijgen. De andere deur heeft een langen getanden stang of heugel, die op een hooger gelegen dek bewogen wordt door een rondsel met zwengel. Op de as van het rondsel is ook een palrad aangebracht, waarvan het terugdraaien, terwijl men bezig is de deur te openen, door een pal wordt belet. De pal zit op een schijf, die om dezelfde as draait en een opstaanden rand heeft. Om dezen rand zit als vang een stalen band, die met een schroef wordt aangeklemd. De vang blijft vastgeklemd zoolang als de deur geopend moet blijven; om deze te sluiten behoeft men slechts de klemming te verminderen, waardoor de schijf met pal vrij wordt en dus ook palrad en rondsel kunnen draaien, zoodat nu de deur door haar eigen gewicht kan zakken. Door de schroef van den vang meer of minder los te draaien kan men de wrijving en hiermede de snelheid van beweging regelen.

Deze inrichting heeft ontegenzeggelijk groote voordeelen, daar nu, *als beneden alles ruim is*, het sluiten der deuren het werk is van enkele seconden. Zij wordt dan ook, naar men verneemt, op de schepen der Kon. Ned. Pakketvaart-Maatschappij toegepast. Bij deuren, die in den regel open zijn, zal echter een voortdurend en zeer zorgvuldig toezicht vereischt worden om alles ruim te houden. Ontbreekt dit, dan loopt men veel gevaar, dat juist op het oogenblik, als onmiddelijke sluiting noodig is, een stuk steenkool of ander vuil in de sponning klemming veroorzaakt, of wel een stuk gereedschap, een kist of een bank, toevallig een oogenblik van te voren in de deuropening geplaatst of door het binnenstroomende water medegevoerd, het sluiten belet. Deze gevaren zijn natuurlijk niet speciaal aan dit stelsel eigen, maar aan alle deuren, die, niet automatisch sluitende, in den regel open staan en behandeld worden op plaatsen, vanwaar men de deur zelf niet kan zien. Deuren in de benedengedeelten der waterdichte schotten zullen bij zeerampen altijd een groot gevaar blijven opleveren. Waar zij volstrekt onmisbaar zijn, doet men het beste, ze zoo in te richten, dat zij voor het verkeer betrekkelijk gemakkelijk te openen zijn, doch zich automatisch sluiten en dus, als regel, dicht zijn.

De rubriek middelen bij zeerampen is talrijker vertegenwoordigd. Onder de gewone reddingboeien, voor het redden van enkele overboord gevallen personen, treffen wij niet veel nieuws aan. De Heer Lefèbre stelt een reddingboei ten toon met een opstaand vlaggetje en een beugel, waarin een bel hangt, blijkbaar met het doel om zoowel bij helder weer als bij mist de boei te kunnen vinden.

Verschillende inzenders zonden boeien met Holmes reddinglichten. Het zal velen onzer lezers bekend zijn, dat deze bestaan uit blikken bussen, gevuld met eene stof waaruit zich bij aanraking met water een gas ontwikkelt, waarschijnlijk phosphor-waterstof, dat aan de lucht ontbrandt. Door de bus loopt een buis met gaatjes, waardoor het water er in kan vloeien; deze buis is aan de beide einden gesloten door aangesoldeerde blikken plaatjes met oogen, waaraan het toestel wordt opgehangen. De boei wordt afzonderlijk opgehangen aan eene inrichting buiten boord, waarmede men haar gemakkelijk kan laten vallen en met een lijn van een paar meter aan het reddinglicht verbonden. Door den ruk bij het vallen van de boei laten de gesoldeerde plaatjes los van de buis en valt het reddinglicht geopend te water. De gasontwikkeling treedt nu terstond in en gedurende 20 minuten of langer wordt de plaats er van kenbaar gemaakt des nachts door heldere vlammen, bij dag door witte damp. In de praktijk voldoen zij zeer goed, zooals door herhaalde proeven bij de Marine bleek.

Bij de inzending van de Marine bevindt zich ook een hoefijzervormige reddingboei, ontworpen door den Hoofd-ingenieur Calten. De vorm is zoo gekozen om het den drenkeling gemakkelijk te maken er in te komen, wat bij den gesloten ringvorm dikwijls lastig is. Aan deze boei bevinden zich een opstaand rood vlaggetje en eenige kleine Holmeslichten met houten handvatsels. Deze zijn met dunne koperen lipjes tegen de boei bevestigd en kunnen er gemakkelijk afgehaald worden; nadat de drenkeling in de boei is gekomen, kan hij ze een voor een ontsteken. Hiervoor moet hij door middel van een vaste pen aan de boei een dun koperen plaatje stuk stooten, waarmede het gat voor het toelaten van water is afgesloten.

Uit de verschillende tentoongestelde voorwerpen blijkt, dat men vrij algemeen wit en helder rood als de meest doelmatige kleuren voor reddingboeien beschouwt.

Verscheiden inzendingen hebben ten doel de sloepen vlug, gemakkelijk en veilig te water te krijgen. De punten waarop het hier vooral aankomt, zijn: 1°. de sloep vrij te krijgen van de klampen; 2°. haar buiten boord te brengen en 3°. wanneer zij neergevierd is, de haken der beide takels op het juiste oogenblik te gelijk los te maken.

Voor het eerstgenoemde doel heeft de heer Duinker aan elk takel, tusschen het onderste blok en de ketting in de sloep of, wanneer men dit mocht verkiezen, tusschen de david en het bovenste blok een soort van spanschroef aangebracht. Het is voldoende deze schroeven eenige slagen rond te draaijen om de sloep uit de klampen te lichten en dit kan door één man aan elk takel in de sloep geschieden Deze eenvoudige inrichting, bij de Maatschappij „Nederland" in gebruik, heeft in de praktijk reeds zeer goede diensten bewezen.

Bij een model, door de Nederl.-Amerik. Stoomv.-Maatschappij ingezonden, zijn de klampen vervangen door twee ijzeren beugels, onderling door een stang verbonden. Zij rusten met scharnieren op de stoelen of op het dek en worden rechtstandig gehouden door een voor- en achtergei. Slaat men den bout los, waarmede de achtergei is opgesloten, dan valt het geheele toestel plat op de stoelen neer en is de sloep vrij. Ook deze inrichting munt uit door eenvoudigheid.

De heer G. Metz stelt een model ten toon van door hem uitgedachte klampen; deze bestaan uit een vast onderstuk, waarvan het bovenvlak naar buiten boord afloopt, en een beweegbaar bovenstuk, dat hierop rust en weder uit twee gedeelten bestaat, die onder de kiel van de sloep scharnierend aan elkander zijn verbonden. Het bovenstuk wordt door twee stevige ijzeren knippen op zijn plaats op het onderstuk gehouden. De sjorringen van de sloep bestaan uit kettingen, die vastgehouden worden door haken aan de vaste onderstukken der klampen. Door een vernuftig samenstel van rechthoekig omgebogen hefboomen en een verbindingstang, die de bewegende deelen aan beide klampen vereenigt, is het mogelijk met eene enkele beweging de vier haken die de sjorringen vasthouden en de beide knippen te gelijk los te maken. De sloep met de bovenstukken der klampen staat nu los op het hellende vlak der onderstukken en glijdt hierlangs buiten boord, totdat zij in de takels hangt. Zoodra

de buitenste helften der bovenstukken buiten boord zijn gekomen, vallen deze, doordat zij scharnierend aan de binnenste helften zijn verbonden, geheel naar beneden en is dus de sloep vrij van de klampen.

De inrichting is vernuftig gevonden en zal, als het schip recht ligt en de bewegende deelen goed werken, vermoedelijk wel voldoen. Heeft echter het schip veel slagzij naar den tegenovergestelden kant, dan vervalt grootendeels het nut der hellende vlakken en zal men genoodzaakt zijn eerst de davids naar buiten te draaien (uit de latere beschrijving zal blijken, dat dit mogelijk is) en met de takels de sloep buiten boord te halen. Ook de talrijkheid der bewegende deelen kan een bezwaar opleveren. Ieder, die aan boord bekend is, weet dat men hierop alleen kan vertrouwen, wanneer zij met zorg onderhouden en meermalen beproefd worden. Deze beproeving nu, zal bij de hier beschreven inrichting met vrij veel arbeid gepaard gaan en het is dus te vreezen, dat zij op veel schepen verwaarloosd zal worden.

De firma Wijnmalen & Hausman zond een model in van klampen of beugels volgens het stelsel van Rees.

Deze beugels hebben ongeveer den vorm van den letter X, waarvan natuurlijk het bovengedeelte zoodanig is gevormd, dat de sloep er in past. Het eene been, dat de sloep aan de binnenboordzijde steunt, is vast, het andere been is in het kruis scharnierend hieraan bevestigd. De ondereinden van deze beweegbare beenen worden vastgehouden door oogen, die op eenzelfden stang aangesmeed zijn. Draait men dezen stang door middel van een handel een kwart slag rond, dan maakt men de beide oogen te gelijk los. Daar de boveneinden der beenen zwaarder zijn dan de ondereinden, vallen eerstgenoemde naar beneden, zoodat de sloep aan de buitenboordzijde niet meer wordt tegengehouden.

Deze inrichting maakt den indruk, eenvoudig en doelmatig te zijn, en wordt, volgens een bijgevoegd prospectus, op een aantal groote Engelsche stoomschepen gebruikt.

(*Wordt vervolgd*).

Boekbeoordeeling.

Handleiding voor de Gezondheid aan boord van Koopvaardijschepen. Met platen. *Gezondheidsbibliotheek No. 19 en 20.* **Uitgegeven door Seyffardt's Boekhandel... *f* 1.20.**

Zoo op eenig gebied van wetenschap, dan is het zeker in de geneeskunde moeielijk populair te schrijven. Voor een groot deel is dit daaraan toe te schrijven dat de eigenlijk gezegde geneeskunde niet kan begrijpelijk gemaakt worden zonder voorafgaande kennis van den bouw en de verrichtingen van den gezonden mensch. Een Duitsch geneesheer, Dr. Bock, heeft dit naar ik meen het eerst goed ingezien en heeft in zijn „Buch des gesunden und kranken Menschen”, een belangrijk deel aan anatomie en physiologie gewijd.

Onze scheepsgezagvoerders, die zonder geneeskundige hulp soms weken lang op den Oceaan rondzwalken, moeten vaak bij voorkomende gevallen als geneesheer of ten minste als geneeskundige raadsman optreden en het is dus vaak wenschelijk hun een betrouwbaren gids in handen te geven, teneinde dien bij voorkomende gelegenheid te raadplegen. Zoodoende ontstond de zoogenaamde papieren doctor; en een exemplaar van zulk een boekje werd mij door de Redactie van „De Zee” ter beoordeeling gezonden.

Zeer te recht begint de schrijver op het belang te wijzen van een krachtige gezonde bemanning, maar het is een taak die van geen gezagvoeder mag of kan worden geëischt om de bemanning op kwalen en gebreken te onderzoeken. Mijns inziens had de schrijver beter gedaan door stellig aan te dringen op onderzoek door een geneesheer. Wie zal bijv.b. beoordeelen of een man een „lange smalle borstkas” heeft, dit is een appreciatie die oefening vereischt.

Iets lager vinden wij, op blz. 2, de methode van Holmgren

genoemd voor het onderzoek op kleurenblindheid, de schrijver wil de kleuren laten opnoemen, een zaak die de schrijver waarschijnlijk in zijn jeugd heeft geleerd, maar iets dat velen uit de mindere klassen niet kunnen. Waarom hier dan niet den raad gegeven, een streng wol, groen bijv.b., den man in handen te geven, en hem dan uit te noodigen de kleuren uit te zoeken die den eersten streng nabij komen.

Dat de schrijver zich bewust was van het onmogelijke van den eisch om de bemanning door den gezagvoerder te doen keuren, bewijst het feit dat hij in twee bladzijden zich van de zaak afmaakt, terwijl het keuren van een individu kennis van de geneeskunde in haren vollen omvang vereischt.

Vele behartigingswaardige wenken worden in de tweede afdeeling gegeven betreffende de hygieine, waartegen helaas zoo vaak en zoo grof wordt gezondigd. En toch zou tal van kwalen en gebreken kunnen worden voorkomen door de strenge toepassing van maatregelen die de gezondheidsleer ons aangeeft.

Zeer te recht bezigt de S. op blz. 7 de woorden: „alleen door veelvuldige inspecties zal het den scheepsgezagvoerder gelukken, altijd een zindelijk schip en een gezonde, krachtige, goed uitziende bemanning te hebben.

Onwillekeurig rijst de vraag of het gedeelte dat betrekking heeft op de voedingsmiddelen niet beter afzonderlijk en uitgebreider ware behandeld.

Het bevreemdde mij dat de samensteller op blz. 23 geen melding maakt van een aandoening, die bij lieden voorkomt, welke aan hooge temperaturen zijn blootgesteld en die door Engelsche geneesheeren bestempeld is met den naam van „stoker's collapse." Ook dat de schrijver geen melding maakt van het toedienen van alcoholica aan het stokerspersoneel dat in de tropen voor de vuren dienst doet.

Jammer dat de schrijver ter desinfectie van een lijk van een lijder aan besmettelijke ziekte niet liever een oplossing van sublimaat aanraadt dan de machtelooze carbolzuur oplossing, evenzoo zou dit voor lijfgoed meer uitwerken. Overigens komt hem een woord van lof toe wegens zijn aandringen op nauwgezette zindelijkheid en voortdurend toezicht.

Het tweede gedeelte bevat het ondankbaarste thema, nl. de ziekenverpleging, en begint met een paar voorschriften omtrent

het ziekenonderzoek. De schrijver zegt zeer te recht: „Vervolgens moeten, op rij af, alle lichaamsdeelen onderzocht en wat ziekteteekenen betreft, getoetst worden, omdat slechts uit al de ziekteteekenen te samen het lijden met juistheid herkend kan worden"; maar nu vraagt men, van welken leek kan men zulk een onderzoek vergen.

Zoo ook op de volgende blz. (blz. 39) waar gezegd wordt: „de zieke moet in een kom met water spuwen, opdat men het uitgeworpene kunne bezichtigen." Wat zal een leek aan het opgehoeste kunnen zien, zelfs een eventueel bloedstreepje zal hij niet op de behoorlijke waarde kunnen schatten.

Behartigingswaardig zijn de korte wenken die in § 39 betreffende de verpleging worden gegeven.

De beschrijving der verschijnselen van iedere ziekte en de daaropvolgende behandeling zal bij iederen papieren doctor aanleiding moeten geven tot allerlei aarzelingen en vergissingen. Volgens mijn bescheiden meening zou het veel beter zijn, eerst eenige saillante verschijnselen te beschrijven bijv.b. diarrhée, duizeligheid e. a. en daaraan vast te knoopen eenige anderen, zoodoende een ziektebeeld trachten daar te stellen en daaraan eenige therapeutische wenken toe te voegen.

De schrijver heeft dit in § 40 met het symptoomcomplex „koorts" gedaan en daarom is het dubbel jammer dat hij op die wijze niet is voortgegaan.

Lezenswaardig is de toelichting tot de antiseptische wondbehandeling door eenige voorbeelden en de nadruk, dien de schrijver op zindelijkheid en antisepsis legt, zal wellicht menig zeeman ten goede komen, daarom zij hem de bacteriologische ketterij op blz. 103 vergeven, waar hij zegt dat „etterkiemen worden gedood door omstreeks een minuut met een drie percents oplossing van carbolzuur in aanraking te zijn."

De schrijver beveelt in zijn instrumentenlijst aan 2 elastische katheters en geeft op blz. 190 een zeer uitvoerige beschrijving van het katheteriseren. Blijkbaar gevoelt hij dus dat die operatie met groote moeielijkheden te kampen heeft en hij waarschuwt zeer te recht tegen het maken van een valschen weg. Ik meen dat veel gewonnen zou zijn als de geachte samensteller het gebruik van Nélaton's katheters had aangeraden, daarmede toch kan men hoogstens zijn doel niet bereiken, doch geen valschen

weg maken. Met name van het katheteriseren geldt de uitspraak van een beroemd Fransch chirurg „Rien n'est plus facile quand c'est facile, rien n'est plus difficile quand c'est difficile."

De teekeningen die het werkje versieren zijn duidelijk en zullen zeker het hunne bijdragen om den tekst te verduidelijken.

Een korte pharmacopae is aan het boekje toegevoegd waarin ik alleen in plaats van salicylzuur het natronzout van salicylzuur zou wenschen.

Dr. F. M. C.

Dordrecht, 21 Juli 1890.

Opgave der nieuwe en verbeterde uitgaven van de Britsche Admiraliteitskaarten,

(*met korte aanwijzing van het verbeterde gedeelte*).

Oostzee en Bothnische Golf.

2842*a*. Baltic. *Algemeene verbeteringen. Juni.*

2360. Baltic. Sweden. Sheet I. Cape Falsterbö to Kalmar sound. *Algemeene verbeteringen. Juni.*

2362. Baltic. Coast of Sweden. Sheet IV. *Gottska Sandö, Kopparstenarne. Algemeene verbeteringen. Juni.*

2365. Baltic. Prussia. Sheet I. Rostock to Arkona light. *Giedser punt en rif, en algemeene verbeteringen. Juni.*

2366. Baltic. Coast of Prussia. Sheet II. *Belangrijke verbeteringen. Juli.*

2364. Baltic. Lübeck bay and Femern belt. *Verbeteringen Juli.*

2842*b*. Baltic. Lübeck bay and Femern belt. *Algemeene verbeteringen ook op de plans Farosound. Kalmar sound. Pomerania Main C^t. Carlskrona. Juni.*

Kanaal en Atlantische kust van Frankrijk, Spanje en Portugal.

2631. Portsmouth Harbour. *Nieuwe kaart. Mei.*

2631*a*. Portsmouth Harbour. Upper part. *Nieuwe kaart. Mei.*

74. Spain. North coast. Portugalete and Bilbao. *Algemeene verbeteringen. April.*

Middellandsche en Adriatische Zee.

2711. Adriatic. Gulf of Quarnero. *Plan van Fiume verbeterd. Juni.*

Grieksche Archipel en Zwarte Zee.

2233. Black sea. Sheet IV. Sevastopol to Kertch strait. *Gulf of Theodosia. Juni.*

Noord Atlantische Oceaan en Golf van Mexico.

1638. Gulf of Mexico. Breton sound to Dernière island. *Omgeving van Breton Sound en Errol islands. Juli.*

2853. Gulf of Mexico. Mississippi sound and Mobile bay. *Omgeving van Errol en Chandeleur islands en Breton sound. Juni.*

West-Indie en Zuid-Atlantische Oceaan.

1156. S. America. Corentynriver. Plan of approaches to Nickerie-river. *Nieuwe kaart. Juni.*

Chineesche Zee, Japan, Pacific en Australie.

2766. N. E. coast of New-Guinea. Prince Albert harbour, to Huon Gulf. *Mei.*

1416. Anchorages on the N.W.coast of New-Guinea. *Nieuwe kaart. Juli.*

2764. Australia. Coral sea and Great Barrier reefs. Louisiade Archipelago. *Juni.*

2035. New Zealand. North island, Coromandel harbour. *Nieuwe kaart. Juni.*

Opgave der Nederlandsche en Nederlandsch-Indische Kaarten,

waarop de achterstaande verbeteringen betrekking hebben. Zoomede van nieuwe of vernieuwde Kaarten.

Nederlandsche Kaarten.

Friesche Zeegat. Verbetering No. 334.

Zuiderzee. Verbeteringen No. 336, 337, 338, 339.

Zuiderzee. Zuidwestblad. Verbeteringen No. 336, 337.

Zuiderzee. Noord Westblad. Verbeteringen No. 338 en 339.

Nederlandsch-Indische Kaarten.

Spaansche haven, Spaansche water en Caracas baai. (*Eiland Curaçao*). *Nieuwe kaart.*

Kaart van de rivier Suriname en het gat. Seyffardt. *Vernieuwde kaart.*

Opgave der in de Zeekaarten aan te brengen verbeteringen.

De peilingen zijn uit zee genomen en, tenzij het anders wordt opgegeven, miswijzend. De zeemijl is de equatorminuut. Belanghebbenden kunnen bij de **Filiaal-Inrichting van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Amsterdam**, *gevestigd in het* **„Gebouw voor Algemeenen Dienst"**, *op de „Handelskade", volledige inlichtingen bekomen aangaande de zeekaarten en zeemansgidsen.*

OOSTZEE EN BOTHNISCHE GOLF.

Rusland. 328. *Licht van Svalferort tijdelijk vervangen. Ingang golf van Riga.* Volgens „Circulaire hydrographique" No. 114 Saint-Petersbourg 1890, zal het licht van *Svalferort*, ingang golf van *Riga*, tijdelijk vervangen worden door een wit vast licht, 29.8 M. boven water, zichtbaar van Z. 74° 15′ O. door W., N. en O. tot Z. 44° 15′ W., tot op een afstand van 11 zeemijl. Peilingen rechtwijzend.

Zweden. 329. *Wrak ten Z.W. van Ystad. Z.kust.* Ten ZW. t. W. van *Ystad* en Z.Z.O. van *Abbekas*-punt is in 38 M. diepte een stoomschip gezonken. Aan een der masten, welke ongeveer 1 M. boven water uitsteekt, is een vlag bevestigd. De minste diepte op het wrak bedraagt 28.5 M. Zoo spoedig mogelijk zal het worden opgeruimd.

SONT, BELT, SKAGERRAK, KATTEGAT EN WESTKUST NOORWEGEN.

Noorwegen. W.kust. 330. *Lichten van Udsire en Marsten.* Het W.lijke licht van *Udsire* is den 1sten Juni gebluscht, en wordt den 1sten Augustus a.s. vervangen door een wit schitterlicht toonende iedere minuut 3 snel op elkander volgende schitteringen.

Het roode licht van *Marsten* is den 1sten Juni gebluscht, en 1 Juli vervangen door een wit schitterlicht.

Denemarken. 331. *Geleidelichten van Nakkehoved. N.-O.kust Seeland.* Volgens de Deensche lichtenlijst van 1890, is het lage geleidelicht van *Nakkehoved* zichtbaar tot op 15 zeemijlen van Z. 66° O. door Z. en W. tot N. 61° W. Ligging: 56° 7′ 9″ N.b. 12° 21′ 13″ O.l.

Het hooge geleidelicht van *Nakkehoved* is zichtbaar tot op 16 zeemijl van Z. 65° O. door Z. en W. tot N. 61° W. en van Z. 85° O. tot Z. 74° O. Ligging: 56° 7′ 10″ N.b. 12° 20′ 50″ O.l.

332. *Proeven met de lichten van Veiro, Hesselö en Kronborg.* In de eerste helft der maand Augustus a.s. zullen gedurende één à twee uren na zonsondergang bij wijze van proef de volgende lichten van roode sectoren worden voorzien. 1. Het licht van *Veirö, Groote Belt,* tusschen de peilingen W. 1/4 N. en W. 1/2 Z. en tusschen W. 3/4 N. en W.N.W. 1/2 W. 2. Het licht van *Hesselö, Kattegat,* tusschen W. en W. t. N. en tusschen O.N.O 1/3 O. en N.O. t. O. 1/2 O. 3. Het licht van *Kronborg, Sont,* tusschen Z. 1/2 W. en Z. 1/2 O.

Denemarken. 333. *Geleidelichten te Kramnitze. Z.kust Laaland.* Volgens de Deensche lichtenlijst van 1890 branden te *Kramnitze* (*Kramnisse Gab*) Z.kust *Laaland,* twee geleidelichten, één rood en één wit, 9.4 M. boven water, zichtbaar tot op 4 zeemijl. De lichten staan 125 M. ZWtW. van elkaar, en geven leiding in het vaarwater naar binnen. Aangezien dit echter dikwijls verandert, worden de lichten dienovereenkomstig verplaatst. Brandtijd van 1 September tot 1 November. Ligging ongeveer: 54° 42′ 30″ Nb. 11° 15′ 0″ Ol.

NOORDZEE.

Nederland. 334. *Ligging uiterton van 'N.N.O.gat. Friesche zeegat.* De uiterton van het N.N.O.gat ligt op: 53° 32′ 50″ N.b. 1° 13′ 33″ O.l. van Amsterdam en op de peiling: Z. lichttoren *Schiermonnikoog* Z. 3/4 O.

335. *Mistsein veranderd van lichtschip „Noord-Hinder". Noordzee.* Het mistsein van het lichtschip „*Noord-Hinder*" is veranderd en wordt voortaan gegeven door een mistklok waarmede om de 10 minuten wordt geluid, voorafgegaan en gevolgd door eenige stooten op den misthoorn.

336. *Vaartuig gezonken in de Zuiderzee. Wrakton geleg d.*

3e District. In de *Zuiderzee* nabij *Marken* is in 33 dM. water een vaartuig gezonken. Het ligt op de peiling: Lichttoren *Marken* ZWtW. Toren *Edam* NW $^1/_2$W. Ligging: 52° 28′ 46″ Nb., 0° 16′ 59″ Ol. van Amsterdam. De ligplaats wordt aangeduid door een wrakton en bij nacht door een wit licht.

337. *Licht van Marken veranderd. Zuiderzee. 3e District.* In de eerste helft der maand Augustus a. s. zal het vaste licht van het eiland *Marken* worden vervangen door een draailicht dat iedere 20 seconden gedurende 5 seconden verduisterd wordt. Nadere aankondiging volgt.

338. *Tijdelijke plaatsing van bakens en boeien in de Zuiderzee.* In de *Zuiderzee* zullen in onbetonde vaarwaters tusschen de *Vlieter-* en de *Friesche* kust van af 12 Augustus a. s. eenige zwart geschilderde ijsbakens en boeien worden gelegd, welke voor de scheepvaart van geen belang zijn. In het laatst van Augustus zullen die worden opgenomen.

339. *Betonning Gaatje, Zuiderzee.* De ligging der twee zwarte boeien in het *Gaatje*, vaarwater beO. *Wieringen*, is respectievelijk, 52° 56′ 45″ N.b. en 0° 9′ 45″ O.l. van Amsterdam en 52° 56′ 35″ N.b. en 0° 10′ 0″ O.l. van Amsterdam.

340. *Dagmerk van lichtschip „Haaks," Noordzee.* Het lichtschip „Haaks" voert thans een rooden omgekeerden kegel in top als dagmerk.

Engeland. Oostkust. 341. *Old Girdler baken verdwenen. Monden der Theems.* Het *Old Girdler* baken, op de Z.punt van *Girdler Sand*, monden der *Theems*, is verdwenen; er zal geen ander worden geplaatst.

342. *Baken op Longsand. Theems.* Het vroeger aangekondigde baken op *Longsand. Theems*, is thans geplaatst op de peiling: *Sunk Head*-ton N.N.W. $^1/_4$ W. op 2.5 zeemijl.

Frankrijk. Noordkust. 343. *Drijfbaken gelegd bij de klippen Les Couillons de Tomé.* Bij de klippen *Les Couillons de Tomé*, ten NW. van het eiland *Tomé*, is een rood geschilderd drijfbaken gelegd. Ligging: 48° 50′ 54″ Nb., 3° 25′ 40″ Wl.

344. *Drijfbaken gelegd bij de Birvideaux-banken.* Een weinig beN. de *Birvideaux*-banken is een zwart drijfbaken gelegd,

waarop in witte letters: *Birvideaux Nord.* Ligging: 47° 29′ 14″ Nb. 3° 17′ 28″ Wl.

KANAAL, ATLANTISCHE KUST VAN FRANKRIJK, SPANJE EN PORTUGAL.

Frankrijk. Westkust. 345. *Belboei bij Plateau du Four. Vaarwater naar de Loire.* Volgens mededeeling van de „Board of Trade," ligt op de Z.punt van *Plateau du Four*, W.lijke ingang *Chenal du Nord*, een belboei. Ligging ongeveer: 47° 15′ 0″ N.b. 2° 38′ 15″ W.l.

Spanje. Noord- en Westkust. 346. *Licht van kaap Finisterre.* Volgens mededeeling van den Gezagvoerder van het Engelsche stoomschip „Picton" werd den 29sten Maart j.l., het licht van kaap *Finisterre*, op 10 zeemijl afstand gezien als een vast licht.

WESTKUST VAN ENGELAND EN SCHOTLAND, IERLAND.

Engeland. Westkust. 347. *Wraklichtschip bij Lavernockpunt. Kanaal van Bristol.* Ongeveer 40 M. beZ. het wrak van de bij *Lavernock-punt*, kanaal van *Bristol*, gezonken schoener „Beta", is een wraklichtschip gelegd. Het wrak dat zoo spoedig mogelijk zal worden opgeruimd, ligt in 54 d.M. water op de peiling: *Lavernock*-punt N.N.O. op 0.5 zeemijl, *Ranie*-ton O.N.O. op 0.6 zeemijl, Z.-punt *Sully*-eiland W. $^3/_4$ N. op 0.9 zeemijl.

348. *Loodingen beW. de Scilly-eilanden.* In de maanden Juli en Augustus 1890 zal een Engelsch opnemingsvaartuig vóór den ingang van het *Kanaal*, beW. de *Scilly*-eilanden, van de *Iersche* kust tot beZ. de 100-vademslijn loodingen verrichten. Op verschillende plaatsen zullen hiertoe drijfbakens worden gelegd, terwijl het schip zelf ook geankerd kan zijn in den trek der schepen naar het *Kanaal*. Gezagvoerders worden dienovereenkomstig gewaarschuwd naar die bakens en het vaartuig goeden uitkijk te houden.

349. *Mistsein veranderd van het lichtschip „North West".* Volgens mededeeling van de „Mersey Docks and Harbour Board" wordt den 9den September a. s. het mistsein van het lichtschip „*North West*" veranderd en zal het bestaan uit drie stooten ieder van 2 sec. duur, te samen in een tijdsverloop van 15 sec., gevolgd door een pauze van 45 sec.

Schotland. 350. *Licht op het eiland Stroma, Golf van Pentland.* Den 30sten Juli a. s. zal op de N.-punt van het eiland *Stroma*, golf van *Pentland*, een wit schitterlicht ontstoken worden, 17.9 M. boven water, toonende ongeveer 20 schitteringen in de minuut. Het licht is van geringe sterkte en zal bij mist eerder verduisterd worden dan andere lichten, bovendien wordt er geen voortdurend toezicht bij gehouden, zoodat men er niet te veel op vertrouwen kan.

MIDDELLANDSCHE EN ADRIATISCHE ZEE.

Frankrijk. 351. *Zichtsverheid van het licht van Porquerolles.* Volgens „Phares de la mer Mediterranée, etc.", Paris 1890, is het vaste licht van *Porquerolles* zichtbaar tot op 24, en de schitteringen tot op 31 zeemijl.

352. *Lichten van Antibes en Nizza.* Volgens de Fransche lichtenlijst van 1890, is het licht van *Antibes* een wit vast licht met schitteringen, het vaste licht zichtbaar tot op 10, de schitteringen tot op 16 zeemijl. Van het licht te *Nizza* is het witte vaste licht zichtbaar tot op 11, de roode schitteringen tot op 13 zeemijl.

Italie. 353. *Licht van Marittimo veranderd, W.kust Sicilië.* Volgens mededeeling van „il Corpo Reale del Genio Civile" is het licht van *Marittimo* veranderd in een wit vast licht met schitteringen, voorafgegaan en gevolgd door een korte verduistering, als volgt: schittering 7.5 sec., verduistering 13 sec. vast 1 m. 26.5 sec., verduistering 13 sec. Totaal 2 minuten.

Italië. 354. *Licht van kaap Caccia. Sardinië.* Volgens de Italiaansche lichtenlijst van 1890, is het licht van kaap *Caccia* wit vast met schitteringen, toonende iedere 2 minuten een roode schittering en zichtbaar tot op 19 zeemijl.

Oostenrijk. 355. *Licht van S. Giovanni in Pelago tijdelijk veranderd.* Wegens herstelling van den lichttoestel is het licht van *S. Giovanni in Pelago*, *Istrië*, den 1sten Juli jl. tijdelijk veranderd in een rood vast licht, zichtbaar tot op 8 zeemijl.

Afrika. Noordkust. 356. *Licht van Cap de Fer. Algiers.* Volgens bovengenoemde lichtenlijst is het licht van *Cap de Fer* een wit vast licht met schitteringen toonende iedere 30 sec. beurtelings een roode en een witte schittering. Het vaste licht

is zichtbaar tot op 14, de roode schittering tot op 19, en de witte tot op 23 zeemijl.

GRIEKSCHE ARCHIPEL EN ZWARTE ZEE.

Rusland. Zwarte Zee. 357. *Licht ontstoken te Batum.* Volgens „Circulaire hydrographique No. 10 de la Direction des ports de la mer Noire, 1890", is in Juni jl. op het O.lijkst uiteinde van *Batum*-punt (*Burun Tabia*), 160 M. O. van den lichttoren van *Batum*, een rood en wit schitterlicht ontstoken, zichtbaar van N. door O. tot Z. Lichtopstand: ijzeren opengewerkt geraamte in den vorm eener afgeknotte pyramide, rood geschilderd. Peilingen rechtwijzend.

NOORD-ATLANTISCHE OCEAAN EN GOLF VAN MEXICO.

V. S. Noord-Amerika. O.kust. 358. *Drijfbaken gelegd in Delaware-baai. Delaware.* In den ingang van *Delaware*-baai is beO. *Brandywine-shoal* in 76 d.M. water een zwart en wit vertikaal gestreept drijfbaken gelegd op de peiling:

Lichttoren *Brandywine-shoal* W. t. N.
„ kaap *May* Z.O. $^7/_8$ O.
„ kaap *Henlopen* Z. $^7/_8$ W.

Canada. 359. *Mistsein op kaap Norman, New-Foundland.* Volgens „Notice to Mariners" No. 29/2 Ottawa 1890, zal de misthoorn op kaap *Norman* om de 35 sec. een geluidstoot van 5 sec. duur doen hooren.

360. *Belboei gelegd bij Yarmouth Sound, W.kust Nieuw-Schotland.* Volgens „Notice" als voren No. 31, is bij *Yarmouth Sound*, W.-kust *Nieuw-Schotland*, in 18.3 M. water een roode belboei gelegd, op de peiling: *Roaring Bull* O.N.O. op 1.5 zeemijl. Lichttoren op kaap *Fourchu* N.O. t. N. op $3^5/_8$ zeemijl. Ligging: 43° 44′ 0″ Nb., 66° 10′ 47″ Wl.

361 *Belboei opgenomen in Nantucket Sound, Massachusetts.* De belboei welke in April j.l. op de O.-punt van *Tuckernuck*-bank, *Nantucket Sound*, werd gelegd, is opgenomen en vervangen door een zwarte buikton.

362. *Licht op Zuid Caicos-eiland.* Den 1sten Juni jl. is te *Cockburn*, *Zuid-Caicos*-eiland, op *Government Hill* een wit vast licht ontstoken, 15.2 M. boven water, zichtbaar tot op 9 zeemijl, over een boog van 270° tusschen de peilingen Z. en O. Licht-

opstand: steenen gebouw 4.5 M. hoog, 90 M. Z.O. van het huis en den vlaggestok op *Government Hill.* Ligging: 21° 29′ 33″ Nb. 71° 31′ 0″ Wl. Aangezien dit licht niet onder voortdurend toezicht staat kan er niet op gerekend worden, en is het raadzaam om als men zich ten N. of N.O. van *Cockburn* op 9 zeemijl afstand of minder bevindt, zonder het licht te zien, dadelijk om de Z.O. af te houden.

363. *Ondiepte bij kaap Florida. Florida.* De roode boei bij kaap *Florida* is $^5/_8$ zeemijl om de N. verlegd ter aanduiding van een pas ontdekte ondiepte waarop 27 d.M. water.

O. en Z.kust. 364. *Licht en mistsein bij den ingang van Tangier Sound. Chesapeake-baai. Virginia.* In Juni 1890 is bij den Z.lijken ingang van *Tangier Sound*, O.zijde *Chesapeake*-baai, een wit vast licht ontstoken, 12,4 M. boven water, zichtbaar tot op 11$^3/_4$ zeemijl, voorzien van een rooden sector, tusschen de peilingen N.O. $^3/_8$ O. door O. en Z. t. W. $^3/_4$ W. Lichtopstand: ijzeren schroefpalen, bruin geschilderd, waarop een vierkant wit houten huis, met groene luiken, bruin dak en zwarte lantaarn. Ligging ongeveer: 37° 47′ 15″ N.b. 75° 58′ 32″ W.l. Bij dik of mistig weer zal een mistklok beurtelings bij tusschenpoozen van 5 en van 30 sec. één slag doen hooren.

WEST-INDIE EN ZUID-ATLANTISCHE OCEAAN.

West-Indië. 365. *Licht van kaap San Antonio. Cuba.* Volgens mededeeling van den Gezagvoerder van de Duitsche bark „Gerloff," is het draailicht van kaap *San Antonio*, *Cuba*, iedere 15 sec. zichtbaar en niet iedere halve minuut. De Gezagvoerder van het stoomschip „Andrean" rapporteert dat bovengenoemd licht om de 13 à 17 sec. zichtbaar was, doch meerendeels om de 15 sec.

Zuid-Amerika. O.kust. 366. *Boei bij de Braganza-bank. Mond der Para rivier.* In de maand Maart j.l. is bij de Z.O.punt der *Braganza*-bank, mond der *Para*-rivier, in 10 M. water een witte boei gelegd op de peiling: Lichtschip „*Braganza*-bank" N. 64° W. op ongeveer 6 zeemijl.

367. *Licht van San Antonio gebluscht. Tijdelijk licht ontstoken. Bahia.* Volgens mededeeling van de „Board of Trade" is het

licht van *San Antonio*, haven van *Bahia*, tijdelijk gebluscht ten einde herstellingen te ondergaan welke waarschijnlijk geruimen tijd zullen duren. Gedurende dien tijd zal er in de plaats een wit vast licht worden getoond.

368. *Lichten op het eiland Ascension.* Volgens mededeeling van „Lieutenant" F. W. Nichols, van het Amerikaansche oorlogschip „Pensacola", worden te *Georgetown*, W.kust eiland *Ascension*, geen lichten getoond, behalve als seinen voor sloepen welke landen willen. Een rood licht wordt getoond als men veilig kan landen; een groen indien het gevaarlijk is.

INDISCHE OCEAAN.

Afrika. Oostkust. 369. *Licht op het eiland Sheik-el-Abu. Mussawa-kanaal. Roode Zee.* In Mei j.l. is op het eiland *Sheik-el-Abu*, *Mussawa*-kanaal, een vast licht ontstoken, 14 M. boven water, zichtbaar tot op 8 zeemijl over een boog van 200° als volgt: rood van N. 39° 39′ W. tot N. 0° 21′ O., wit van N. 0° 21′ O. tot Z. 19° 39′ O. Ligging ongeveer: 16° 2′ 16″ N.b. 39° 24′ 45″ O.l. Miswijzing: 4° 21′ N.W.

JAVA, MADOERA EN KLEINE SOENDA EILANDEN.

O.-I. Archipel. 370. *Betonning der haven van Dilly*, *Eiland Timor.* Volgens mededeeling van het Portugeesche Gouvernement moeten bij het binnenkomen van de haven van *Dilly* de witte boeien aan S. B. en de zwarte aan B. B. worden gehouden. Een rood en wit geschilderde boei geeft een gevaar aan in het midden van het vaarwater, en kan men aan beide zijden er van passeeren. Een wit en zwart geblokte boei geeft een gevaar aan dat altijd aan B. B. gehouden moet worden.

CHINEESCHE ZEE, JAPAN, PACIFIC EN AUSTRALIE.

Azië. Oostkust. 371. *Lichtschip „Taku" verlegd.* Volgens mededeeling der havenautoriteiten te Tientsin, do. 31 Maart jl., is het lichtschip „*Taku*", mond *Pei Ho*-rivier, verlegd op de peiling Z.-punt nieuwe fort te *Taku* NWtW $^3/_4$ W. Ligging ongeveer: 38° 55′ 0″ Nb., 117° 50′ 30″ Ol.

Australië. 372. *Licht op kaap Everard*, *Victoria*, *Z.kust.* Volgens mededeeling der Regeering van Victoria zouden den 1sten Juli 1890 de vroeger aangekondigde lichten in den nieuw gebouwden lichttoren op kaap *Everard* ontstoken worden. Zie jaarg. 1889 N°. 133, blz. 177.

373. *Licht van Yellow Patch verplaatst. Moreton-baai. O.kust.* Volgens mededeeling der Regeering van Queensland, is het licht van *Yellow Patch*, O.kust, in O.N.O.lijke richting verplaatst op de peiling: Lichttoren kaap *Moreton*: O. ¼ Z. w/z. Z. Het geleidemerk, lichten *Tangaluma* en *Cowan Cowan* inéén, moet niet gebruikt worden beN. de lijn *Yellow Patch*-lichttoren kaap *Moreton*. De Z.lijke grens van den binnensten witten sector van het licht van *Yellow Patch* is O. ¼ Z. Daar beN. moet men het licht van *Tangaluma* even beW. dat van *Cowan Cowan* houden. Daarentegen mag men tot op een zeemijl beZ. den witten sector niet beW. die lichtenlijn komen. De buitenste witte sector van het licht van *Yellow Patch* raakt blind achter het land beO. de peiling Z. ¾ O. Miswijzing in 1890: 9° N.O.

374. *Klip bij Cambridge Point. Torres-straat.* Volgens mededeeling als voren, ligt in *Torresstraat*, tusschen kaap *York* en *Mount Adolphus*-eiland, een klip waarop bij laagwater 48 d.M. blijft staan. Zij ligt op de peiling: *Cambridge point*: N. t. O. ¼ O. w/z O. op 0.9 zeemijl. Ligging: 10° 40′ 5″ Z.b.; 142° 38′ 15″ O.l. Deze klip ligt zeer gevaarlijk voor de scheepvaart, en dicht bij de op de kaarten aangegeven koerslijn. Miswijzing in 1890 5° N.O.

375. *Ondiepte bij Claremont-eiland. Binnenroute naar straat Torres. O.-kust.* Volgens mededeeling der regeering van Queensland heeft de gezagvoerder van het stoomschip „Tannadice" met zijn schip, dat 62.5 d.M. diep ging, beW. *Claremont-eiland*, binnenroute naar straat *Torres*, op een ondiepte gestooten. Ligging ongeveer: 13° 51′ 45″ Z.b. 143° 43′ 15″ O.l.

376. *Blinde klip beO. Albany-passage. Binnenroute naar straat Torres, O.kust.* Volgens mededeeling als voren heeft de Gezagvoerder der „Calcutta" op 4 zeemijl beO. *Albany-Passage* met zijn schip dat 44 d.M. diep ging, op een blinde klip gestooten. Ligging (twijfelachtig): 10° 45′ 15″ Z.b. 142° 41′ 15″ O.l.

377. *Rif ontdekt ten N.O. van Gabba-eiland. O.lijke ingang Torres-straat.* Volgens mededeeling als voren, is op 2 zeemijlen ten N.O. van *Gabba*-eiland, O.lijke ingang *Torres*-straat, een rif ontdekt op de peiling: Z.O.punt *Gabba*-eiland Z.W. ¼ Z.;

N.W.punt *Gabba*-eiland W. t. Z. Ligging ongeveer: 9° 44′ 15″ Z.b. 142° 41′ 0″ O.l. Miswijzing in 1890: 5° N.O.

378. *Rots ontdekt beW. Booby-eiland. W.lijke ingang Torres-straat.* Volgens mededeeling als voren d°. 19 Maart j.l., is door de H.H. Sinclair en Anderson, beW. *Booby*-eiland, W lijke ingang *Torres*-straat, een rots ontdekt waarop 55 d.M. water, op de peiling: *Booby*-eiland O. t. Z. op 15 zeemijl. Ligging ongeveer: 10° 32′ 30″ Z.b. 141° 40′ 0″ O.l.

Pacific. 379. *Geleidelichten in Prony-baai. Z.kust Nieuw Caledonië.* Volgens het „Journal officiel de la Nouvelle Calédonië" van 12 April j.l., zijn aan de W.zijde der *Prony-baai*, Z.kust *Nieuw-Caledonië*, twee roode vaste geleidelichten ontstoken, het hooge licht zichtbaar tot op 8, het lage tot op 7 zeemijl. De geleidelichten inéén op de peiling N. 37° W. voeren midden-vaarwaters tusschen het eiland *Casy* en het schiereiland *Morne Vert*, op 200 M. beW. de rots *l'Aiguille.* Ligging ongeveer: 22° 19′ 15″ Z.b., 166° 50′ 10″ O.l. Peiling rechtwijzend.

Noord-Amerika. Westkust. 380. *Belboei opgenomen bij den ingang der baai van San Francisco.* De belboei op 0.5 zeemijl beW. *Mile*-rots, bij den ingang der baai van *San Francisco*, is opgenomen.

381. *Licht te San Luis Obispo. Californie.* Ongeveer 30 Juni j.l. zou te *San Luis Obispo*, *Californie*, een schitter-licht worden ontstoken toonende iedere halve minuut beurtelings een roode en een witte schittering, zichtbaar over een boog van 240° ongeveer tusschen de peilingen O. $^5/_8$ Z. en Z.W. $^3/_4$ Z. tot op 17.5 zeemijl.

382. *Reddingstations opgericht.* In *Californie* zijn op de volgende plaatsen reddingstations opgericht.

1. Op 1.2 zeemijl Z. $^1/_8$ O. van de lichttoren van *Fort Point.*
2. „ 0.7 „ O.Z.O. $^1/_4$ O. „ „ „ „ „ „
3. „ 3.1 „ N. t. O. „ „ „ „ *Point Reyes.*

In *Oregon* is een reddingstation opgericht aan de Z.zijde van den mond der *Columbia-rivier*, op $1^1/_4$ zeemijl N.O. $^1/_4$ O. van de lichttoren op *Point Adam.*

Zuid-Amerika. W.kust. 383. *Klip op de reede van Tocopilla. Chili.* Volgens mededeeling van den Chef van het Hydrogr. bureau in Chili, ligt op de reede van *Tocopilla*, *Algodonalesbaai*, een klip, welke niet op de kaarten voorkomt, op de peiling: Kerktoren *Tocopilla* N. 42° O. N.punt eilandje bij *Agodonalespunt* Z. 64° W. Er staat 45 d.M. water op, met 9 tot 11 M. in den omtrek.

Azië. Oostkust. 384. *Lichtschip „Kellett-bank" binnengehaald. Reede Hongkong.* Volgens mededeeling der Regeering van *Hongkong* is den 1[sten] Juli j.l. het lichtschip „Kellet-bank," reede *Hongkong*, binnengehaald.

Tentoonstelling tot bevordering van Veiligheid en Gezondheid in Fabrieken en Werkplaatsen.

(*Vervolg en slot van bladz.* 296.)

Op de meeste schepen vereischt het vrij veel tijd om een sloep, die in de takels hangt, buiten boord te brengen. Het valt niet te ontkennen, dat de algemeen gevolgde handelwijze, waarbij eerst het eene einde van de sloep tusschen de davids door wordt gevoerd en daarna het andere einde, zeer omslachtig en lastig is. Het is zeer gewenscht, hierin verbetering te brengen, doch tot nog toe werd in deze richting weinig gedaan.

In de gedrukte circulaire van den Heer G. Metz, waarin deze zijne klampeninrichting beschrijft, (zie bladz. 295), geeft hij ook aan, den afstand tusschen de davids grooter te maken dan de totale lengte van de sloep De davids staan dus niet rechthoekig op het boord, maar schuin naar binnen. Als de bovenstukken der klampen worden losgemaakt en met de boot naar buiten boord glijden, worden de boveneinden der davids medegevoerd en komen deze dus te gelijkertijd in den gewenschten stand om de boot te water te laten. Het model op de tentoonstelling vertoont alleen de klampeninrichting, zonder boot of davids. Dit is te betreuren, daar de hier beschreven inrichting der davids zeer eenvoudig is en dus aanbeveling verdient, indien het blijkt, dat zij goed en zeker werkt. Dit laatste kan echter alleen door beproeving blijken. Terwijl de boot naar buiten loopt, beschrijven de koppen der davids cirkelbogen, hun onderlinge afstand wordt dus eerst kleiner, totdat de davids langscheeps staan en daarna weer grooter. Slechts in een der standen kunnen de takels recht op en neer hangen, in elken anderen stand hangen zij schuin en moet dus de boot eenigs-

zins opgelicht worden. Het zal dus practisch moeten worden aangetoond, dat het mogelijk is, de helling der klampen, de lengte der niet overhaalde takels en den afstand tusschen de koppen der davids zoodanig te regelen, dat niet het naar buiten draaien der davids wordt belet door het gewicht van de boot.

Een andere inrichting voor hetzelfde doel wordt tentoongesteld aan het model van het klampenstelsel van den Engelschman Rees (bladz. 296). Hierbij zijn de gedeelte der klampen, die de sloep aan de binnenzijde steunen, verlengd en omgebogen tot davids; de ondereinden zijn scharnierend op het dek of op de stoelen bevestigd. De buiging is zoo sterk, dat de loodlijn uit het zwaartepunt van de sloep buiten deze scharnieren valt. Als dus de klampen aan de buitenzijde van de boot losgemaakt zijn, zakt deze met de davids naar buitenboord. Om te zorgen, dat dit niet plotseling geschiedt en om de davids weer op te kunnen zetten als de sloep geheschen is, is aan de binnenzijde bij elken david een zware stut geplaatst, waaraan deze met een tweede takel is verbonden. Om dus de sloep buiten boord te krijgen worden eerst de buitenste beenen der klampen op de vroeger beschreven wijze los gemaakt en vervolgens de binnentakels gevierd, totdat de davids den gewenschten stand hebben. De sloep hangt dan op de gewone wijze aan de sloepstakels buitenboord. Deze inrichting is eenvoudig, werkt aan het model zeer goed en is ook blijkens het prospectus op een aantal schepen van groote Engelsche maatschappijen in gebruik.

Bij het meermalen genoemde stelsel van den Heer Metz is ook eene inrichting aangegeven om de boot neer te vieren door middel van een enkelen tros in de boot zelf, zonder dat er volk aan boord behoeft te blijven om de takels af te vieren. Dit kan in enkele gevallen, als het noodig is het schip met groote haast te verlaten, van veel belang zijn. Een model of eene uitvoerige beschrijving zou echter noodig zijn om te kunnen beoordeelen of de inrichting de noodige waarborgen van veiligheid oplevert en of er geen gevaar bestaat, dat in een boot met passagiers onbevoegde handen een verkeerd gebruik van de inrichting maken.

Verschillende modellen worden tentoongesteld van inrichtingen om, als de takels zijn afgevierd, beide te gelijk op het juiste oogenblik uit te haken, zoodat niet de boot aan een takel

blijft hangen, of door het rukken van de takels kan worden beschadigd.

Hoewel niet kan worden verondersteld, dat alle lezers met elk der toestellen in bizonderheden bekend zijn, is het toch waarschijnlijk, dat de meesten wel een of meer dergelijke inrichtingen kennen en wij achten het daarom overbodig ze allen te beschrijven, iets wat zonder figuren toch slechts gedeeltelijk zou gelukken.

Door de Koninklijke Nederlandsche Marine zijn modellen ingezonden der reeds sedert lang in gebruik zijnde valtoestellen van Visser en Van Haeften. De gemakkelijke en practische bruikbaarheid van beide is in zee reeds dikwijls gebleken. Ook bij de inrichtingen van Duinker (bladz. 295) en Rees zijn haken voor dit doel aangebracht.

Het is bekend, dat op schepen met groote bemanningen en vooral met veel passagiers, naast de booten ook vlotten worden gebruikt om in geval van een zeeramp de opvarenden te redden. Om ruimte uit te sparen is men er dikwijls op bedacht geweest deze vlotten zoodanig in te richten, dat zij in gewone omstandigheden aan boord andere noodzakelijke voorwerpen kunnen vervangen. Tot deze soort behoort „Copeman's patent seat", tentoongesteld door Charles Remy & Bienfait te Amsterdam. Het is een klein vlot met luchtkasten, dat dichtgeslagen den vorm krijgt van een gewonen zitbank, die aan dek geplaatst kan worden.

Het talrijkste is de derde rubriek vertegenwoordigd, namelijk de middelen ter verkrijging van communicatie met den wal, vooral wanneer wij hieronder ook de reddingbooten verstaan.

Vooreerst behooren hiertoe de scheepsknal- en lichtsignalen tentoongesteld door Wijnmalen & Hausmann te Rotterdam, waarmede een in nood verkeerend schip van zijne tegenwoordigheid kan doen blijken. Zij zijn eenvoudig in de behandeling en hebben boven kanonschoten het voordeel, dat licht en knal hoog in de lucht worden voortgebracht, waardoor men grooter kans heeft, opgemerkt te worden.

Om communicatie met den wal te verkrijgen is het eerste en moeielijkste werk het schip door eene tamelijk stevige lijn met den wal te verbinden; is dit eenmaal gelukt, dan is het betrekkelijk gemakkelijk een tros en een wipper over te brengen,

waarlangs een reddingboot of een ander reddingmiddel heen en weer gehaald kan worden om achtereenvolgens de bemanning bij gedeelten of een voor een aan den wal te brengen.

De algemeen gevolgde handelwijze is, dat men tracht van den wal uit eene lijn te werpen over het in nood verkeerende schip. De lijn wordt hiertoo verbonden aan een vuurpijl of aan een projectiel en hiermede naar het schip geschoten.

De Noord- en Zuid-Hollandsche reddingmaatschappij te Amsterdam heeft een geheel compleet vuurpijltoestel, bij haar in gebruik, ingezonden; de Zuid-Hollandsche maatschappij tot redding van schipbreukelingen te Rotterdam zond een vuurpijltoestel en een mortier met wagen; de firma Crans & Co., te 's Hage stelt ten toon een kanon op affuit en de firma Wijnmalen & Hausmann een pneumatisch kanon, allen met hetzelfde doel. De groote moeielijkheid bij al deze inrichtingen is, dat men om een belangrijken afstand te bereiken, eene groote snelheid aan het projectiel moet geven en juist hierdoor gevaar loopt de lijn te breken, tenzij men haar zeer zwaar maakt, waardoor zij weêr de beweging van het projectiel belemmert.

Wanneer van het schip uit geen pogingen worden gedaan om eene lijn aan den wal te krijgen, is men wel genoodzaakt tot een der bovengenoemde middelen zijn toevlucht te nemen, doch uit tal van treurige voorbeelden, ook op onze kust, blijkt dat zij dikwijls onvoldoende zijn. De handelwijze is dan ook niet rationeel. In verreweg de meeste gevallen hebben strandingen plaats met storm op een lijwal en bijna uitsluitend onder deze omstandigheden zijn de reddingen moeitevol en gevaarlijk.

Moet men nu van den wal af eene lijn uitbrengen, dan moet deze door de lucht tegen den stormwind in juist over het schip geslingerd worden. De wind werkt zeer nadeelig op de snelheid van projectiel of pijl en is dus een beletsel om een grooten afstand te bereiken; bovendien wordt de trefkans er zeer door verminderd, terwijl het schip, misschien met het voor- of achtereinde naar den wal gekeerd, een zeer klein doel biedt en een juist schot noodig maakt. Ondanks de beste toestellen en de zorgvuldigste behandeling zal het daarom dikwijls ondoenlijk blijken eene lijn aan boord te krijgen.

Tracht men daarentegen van het schip eene lijn aan den wal te krijgen, dan heeft men wind en zee in zijn voordeel en zal de lijn, wanneer deze slechts lang genoeg is, bij het gebruik van doeltreffende hulpmiddelen, nagenoeg zeker het strand bereiken, waarbij van onvoldoende trefkans geen sprake is.

Uit deze tentoonstelling blijkt duidelijk, dat deze overtuiging meer en meer veld wint, daar verschillende eenvoudige hulpmiddelen zijn ingezonden om eene lijn van een schip aan den wal te krijgen.

Zeer voor de hand ligt het denkbeeld, hiervoor een vlieger te gebruiken. De heer J. H. Biegel uit Bussum stelt een dergelijken vlieger ten toon, die uit den aard van de zaak zeer stevig moet zijn en van een langen zwaren staart voorzien. Ook de Vereeniging van Scheepsgezagvoerders „Eendracht", gevestigd te Harlingen, zond een vlieger in en voegde hierbij eene schilderij, om duidelijk te maken op welke wijze men er gebruik van moet maken. Als de vlieger opgelaten is en misschien vrij hoog boven het strand staat, neemt men om het vliegertouw de bocht van eene betrekkelijk lange lichte lijn, waaraan een stuk hout of ander drijvend voorwerp bevestigd is en dat men, voortgestuwd door wind en zee, naar het strand laat drijven. De menschen op den wal kunnen dan door middel van deze lijn het vliegertouw naar zich toe halen.

Het gebruik van vliegers heeft het voordeel, dat men, althans bij dag, duidelijk ziet, waar de lijn den wal zal bereiken, zonder dat men gevaar loopt de poging door zeestroomingen te zien mislukken en dat de communicatie spoedig verkregen is. Er staat echter tegenover, dat, bij de moeielijke omstandigheden, waaronder hij gebruikt moet worden, de vlieger licht beschadigd zal worden of onklaar komen van het tuig van het schip.

Proeven met vliegers hebben, naar men zegt, goed voldaan.

Een ander systeem om eene lijn aan den wal te krijgen, bestaat hierin, dat men haar bevestigd aan een drijvend voorwerp, dat door wind en zee naar den lijwal wordt gestuwd. Het drijvende voorwerp moet veel windvang hebben en dus hoog op het water drijven, maar ook dan nog zal de voortstuwende kracht niet voldoende zijn om eene lange lijn door het water en over den grond te sleepen. De lijn moet daarom geheel om een gedeelte van den vlotter gewikkeld zijn en zich

zelf afrollen naarmate deze zich verwijdert, terwijl aan boord alleen het uiteinde wordt vastgehouden.

Onder deze inrichtingen trekt in de eerste plaats onze aandacht een bolvormige koperen reddingbus van den Heer Pieter Koning Cz. te Den Burg op Texel. Zij heeft eene middellijn van 1 meter en een zeer groot drijfvermogen. Op den omtrek is eene breede diepe groef gemaakt, waarin 1000 meter van eene stevige lijn zijn gewikkeld. Dit toestel kan dus een strand op een afstand van bijna 1 kilometer bereiken, drijft, vooral als de lijn is afgewikkeld, zeer hoog op het water en is, met eene heldere kleur geschilderd, duidelijk en van verre zichtbaar. Het geheel wordt aan boord geborgen in een kist, die natuurlijk ongeveer 1 kubieke meter ruimte inneemt. Proeven hiermede moeten uitstekend geslaagd zijn en de inrichting werd dan ook reeds op buitenlandsche tentoonstellingen bekroond.

Op dezelfde beginselen berust een toestel, uitgevonden door wijlen C. Dahlmeijer en ingezonden door J. J. Luyver te Amsterdam. De lijn is hier gewonden om een houten klos, die den vorm heeft van een klos voor gewoon naaigaren. Drijfvermogen en windvang worden verkregen, door dat de klos aan de beide einden verlengd is door tamelijk groote cilinders van waterdicht zeildoek met een licht ijzeren geraamte. Deze cilinders kunnen, voor het gemakkelijke opbergen, plat tegen den klos samengedrukt worden, zoodat het geheel weinig ruimte inneemt. Voor kleine vaartuigen kan dit een belangrijk voordeel opleveren. Het eene uiteinde van de lijn wordt niet aan de klos zelf bevestigd maar aan eene vier-armige dreg. De armen van de dreg zijn scharnierend aan de schacht bevestigd en worden door veeren in hun stand gehouden; men kan ze echter eenigszins naar de schacht toe buigen en in dezen stand wordt de dreg geplaatst in eene cilindervormige opening in het gedeelte van den klos, waaromheen de lijn gewonden wordt. Door de werking der veeren worden de armen tegen den wand van de opening geklemd. Is de lijn afgerold, dan moet een krachtig rukken of trekken, hetzij door de zee, hetzij van boord uit, voldoende zijn om de dreg uit de opening te halen; de armen worden dan door de veeren in hun natuurlijken stand gebracht en kunnen in den grond vatten. Het doel is vermoedelijk, dat zich dan langs deze lijn een man naar den wal haalt,

voor het geval, dat men geen hulp van strandbewoners te wachten heeft.

Eene derde inrichting met hetzelfde doel is in model tentoongesteld. Zij bestaat uit een klein overdekt metalen vaartuig, eenigszins in den vorm van een schip. De lijn wordt gerold om eene verticale as binnen in het vaartuig, die voor dit doel boven het dek een zwengel heeft. Het einde van de lijn, dat aan boord vastgehouden moet worden, komt door een kleine opening aan het achtereinde. Het drijfvermogen moet gevonden worden in de afmetingen van het vaartuig zelf, terwijl de windvang bevorderd wordt, doordat op het vooreinde een klein, hoogst eenvoudig zeiltuig is geplaatst, zoodanig ingericht, dat het vaartuig steeds voor den wind moet blijven zeilen, wat bovendien nog gemakkelijk wordt gemaakt, doordat de lijn aan het achtereinde uitloopt. Voor het gemakkelijke opbergen kan het zeiltuig plat op het dek neergelegd worden.

Zooals men ziet, zijn de voorgestelde inrichtingen om van boord uit eene lijn aan den wal te krijgen zeer eenvoudig en betrekkelijk weinig kostbaar. Zeker zullen Reddingmaatschappijen en anderen onvermoeid blijven doorgaan met hunne kostbare pogingen om de toestellen tot redding te verbeteren, maar al gelukt het nu en dan, den afstand, waarop men eene lijn kan brengen, door verbetering van vuurpijl of werpgeschut, met eenige tientallen Meters te vergrooten, veel meer zal de veiligheid van schipbreukelingen bevorderd worden, wanneer de reeders gaan inzien, dat de pogingen, van boord uit gedaan, veel grooter kans van slagen hebben en dat het dus hunne plicht is, de schepen te voorzien van de weinig kostbare middelen, die hiervoor moeten dienen. Of hiervoor vliegers of drijvers moeten worden aanbevolen, is moeielijk te beslissen; dit hangt trouwens veel van plaatselijke omstandigheden af. Het kan echter weinig bezwaar opleveren aan een schip beide mede te geven en aan het inzicht van den gezagvoerder over te laten, welke van de beide hij in een oogenblik van gevaar wil gebruiken. Vindt deze gewoonte algemeen ingang, dan heeft reeds hierdoor alleen de tentoonstelling veel nut gedaan.

Voor rampen bij nacht zal het wenschelijk zijn, algemeen, zoo mogelijk internationaal, een sein vast te stellen, waardoor de bemanning te kennen geeft, dat een drijver of vlieger met

lijn is afgezonden; de kustbewoners, bekend met de plaatselijke stroomen, weten dan wel, waar zij dien moeten zoeken.

Ook dient men bedacht te zijn op eenvoudige seinen om te kennen te geven, dat de lijn gevonden is en of men er aan boord of aan den wal de noodige reddingsmiddelen aan zal bevestigen.

Is de communiecatie door middel van eene lijn verkregen, dan is het betrekkelijk gemakkelijk, het wippertoestel klaar te maken. Wij mogen aannemen, dat onze lezers met de inrichting hiervan bekend zijn, maar voor de velen, die dit misschien niet weten, is het zeer nuttig, dat er een van natuurlijke grootte over de breedte van de zaal en een in model, geheel gereed om te gebruiken, zijn tentoongesteld. Eene aandachtige beschouwing er van zij alle zeevarenden aanbevolen. Wel is de inrichting zoo eenvoudig, dat elk zeeman het had kunnen bedenken, maar men vergete niet, dat het gebruik er van berust op samenwerking tusschen menschen, die elkander niet kunnen spreken en dus moeten vertrouwen, dat aan de beide einden juist gehandeld wordt.

Het meest in het oog loopende gedeelte van de tentoonstelling vormen de reddingbooten, waarvan er een viertal te zien zijn, geheel gereed, een opgetuigd, anderen op wagens voor het vervoer. Wij mogen aannemen, dat onze lezers met de inrichting er van bekend zijn en achten, daar er niets bepaald nieuws aan te zien is, eene beschrijving er van overbodig.

De Heeren J. P. Noordwijk & Co. te Den Burg op Texel zonden het model in van eene reddingboot, die in vorm zeer van de gewone afwijkt. Voor- en achtereinde van deze boot hebben veel overeenkomst met het vooreinde van eene Noordsche vlet. Bij de bekende groote zeewaardigheid van deze laatste vaartuigen is het niet onmogelijk, dat booten van dit model, vooral op onze vlakke stranden met gunstig gevolg te gebruiken zijn. Op de hoogte van het berghout is de boot omgeven van een guttapercha ring, die naar willekeur met lucht gevuld of geledigd kan worden. Zij verhoogt het drijfvermogen als de boot zwaar beladen is en de stabiliteit bij groote helling, zoodat het gevaar van omslaan er door vermindert. Hetzelfde zou echter ook te verkrijgen zijn door een ring van kurk of andere lichte stof, die zonder de vele voorzorgen toch minder gevaar voor beschadiging oplevert.

Onder de belangrijke inzendingen rekenen wij nog de sloepstrommel met inhoud van de Nederl. Amerik. Stoomv. Maatsch. Wanneer het schip verlaten moet worden, is het zaak alle voorwerpen, die men in de boot noodig kan hebben, in beknopten vorm en volledig bij elkander gereed te hebben, daar er op zulk een oogenblik geen tijd is, alles te zoeken en te verzamelen; hoogst waarschijnlijk zouden de noodigste zaken vergeten worden. De hier tentoongestelde trommel beantwoordt, naar het ons voorkomt, in hooge mate aan dit doel.

Het vluchtige overzicht, dat wij hier gaven, maakt geen aanspraak op volledigheid, doch zal voldoende zijn om den indruk van het geheel weer te geven. Waar sommige inzendingen niet genoemd zijn, zie men hierin geen afkeurend oordeel.

Soorten en vormen van wolken.

Het gedeelte van den dampkring, waarvan wij den toestand en de beweging rechtstreeks door waarneming en met behulp van instrumenten kunnen nagaan, is slechts de onderste laag van zeer geringe hoogte. In sommige bergstations is het gebied van waarneming hooger, in enkele zelfs belangrijk hooger, maar toch blijft ook daar slechts een betrekkelijk klein gedeelte van den dampkring voor ons toegankelijk.

Hierin moet een van de voorname redenen gezocht worden, waarom nog zooveel aan onze kennis van den dampkring ontbreekt. Mogen ook al sommige werkingen en verschijnselen zich tot de onderste luchtlaag bepalen, de meesten doen hun invloed gevoelen of vinden hun oorzaak in de hoogere lagen. Waarschijnlijk zijn daar, waar de oneffen aardoppervlakte minder storenden invloed uitoefent, de verschijnselen minder samengesteld, de bewegingen regelmatiger en de wetten die haar beheerschen zouden beter na te gaan zijn, indien wij ook daar onze waarnemingen konden verrichten. Hoogstwaarschijnlijk zou dikwijls in de hooger gelegen lagen het verband te vinden zijn tusschen verschijnselen, die zich op verschillende plaatsen

in de onderste laag voordoen en waartusschen voor ons oog geen verband bestaat.

Meer en meer wint daarom de overtuiging veld, dat het noodig is, de verschijnselen in de hoogere luchtlagen aandachtig gade te slaan. Wij bezitten hiervoor op het oogenblik slechts één middel, het waarnemen van de wolken. Deze geven ons een inzicht in de richting en snelheid van beweging der lucht in verschillende lagen en ook in zekere mate in den vochtigheidstoestand, de temperatuur en den electrischen toestand. Zullen deze waarnemingen nut afwerpen, dan is het niet voldoende, dat enkele waarnemers voor zich zelf er op letten, maar moeten zij ook in staat zijn, hunne waarnemingen in schrift te brengen en aan elkander mede te deelen, zoodat zooveel mogelijk waarnemers op alle plaatsen op aarde kunnen samenwerken om gegevens te verzamelen, waaruit dan door enkele bevoegden gevolgtrekkingen worden gemaakt in het belang der wetenschap.

Eene groote moeielijkheid hierbij is het groote aantal soorten en vormen van wolken. Het is niet gemakkelijk ze van elkander te onderscheiden en toch is het wenschelijk ze bij de gedane waarnemingen op te geven, daar elke soort, in verband met andere verschijnselen, eene bepaalde beteekenis heeft en men uit de soort eenigszins kan besluiten tot de wijze van ontstaan en tot de hoogte van de luchtlaag, waar de wolken zich bevinden.

Reeds sedert lang werden pogingen gedaan om tot eene stelselmatige verdeeling en benaming der wolken te geraken, de voorgestelde benamingen werden vrij algemeen aangenomen en door beschrijving en photographie trachtte men duidelijk te maken, welke wolken door elke benaming werden aangeduid. Deze aanwijzingen zijn echter verre van voldoende, vooral voor minder geoefende waarnemers, de verschillende soorten worden nog dikwijls verward en wanneer men bij waarnemingen de wolkensoorten door de aangenomen benamingen vindt aangeduid, is men veelal nog niet zeker, dat hiermede de soorten bedoeld zijn, zooals de namen die aangeven.

Eene zeer verdienstelijke poging om hierin te gemoet te komen werd dezer dagen gedaan door drie der voornaamste Europeesche Meteorologen Dr. H. H. Hildebrandsson, Dr. W. Köppen en Dr. G. Neumayer door het uitgeven van de pas verschenen „Wolken-Atlas”, waarin de voornaamste typen ook in kleuren zeer duidelijk zijn voorgesteld.

Omtrent het ontstaan van deze atlas melden de samenstellers het volgende: In November 1888 werd door hen eene voorloopige keuze gedaan uit twee reeksen schilderijen in olieverf, de eene geschilderd onder leiding van Prof. Hildebrandsson door de dames Elise Arnberg te Stockholm en Augusta Wigert te Upsala en de andere door den Heer Friedrich Böcker te Oberhausen, die ze aan de Seewarte te Hamburg toezond. In den loop van 1889 werden deze schilderijen nog eens zorgvuldig herzien en gedeeltelijk op nieuw geschilderd, waarbij gebruik gemaakt werd van de raadgevingen van den Heer Weilbach te Kopenhagen en van de geleerden, die voor het internationale meteorologische congres te Parijs vergaderd waren. Zij meenen op deze wijze goede waarborgen verkregen te hebben voor de mogelijkheid van internationale eenheid op dit gebied.

Door eene toelage van 1000 kronen van de Directie der stichting „Lars Hiertas Minne" te Stockholm werden zij in staat gesteld een uitgever te vinden, die bereid was deze schilderijen in kleurendruk te publiceeren en wiens naam een waarborg opleverde voor eene goede uitvoering.

Bij de indeeling is men uitgegaan van de classificatie van Abercromby en Hildebrandsson, die, zooals bekend is, de volgende 10 hoofdvormen onderscheiden:

a. afzonderlijke of balvormige wolken (meestal droog weer),
b. uitgestrekte of floersachtige wolken (regenachtig weer).

A. Hoogste wolken, gemiddeld 9000 meter;
- *a.* Cirrus,
- *b.* Cirro-Stratus.

B. Middelmatig hooge wolken, 3000—7000 meter;
- *a.* { Cirro-Cumulus, Alto-Cumulus of Cumulo-Cirrus.
- *b.* Alto-Stratus of Strato-Cirrus.

C. Lage Wolken, 1000—2000 meter;
- *a.* Strato-Cumulus,
- *b.* Nimbus.

D. Wolken in opstijgende luchtstroomen;
- *a.* Cumulus, top 1800 meter, basis 1400 meter,
- *b.* Cumulo-Nimbus, top 3000-5000 meter, basis 1400 meter.

E. Opgetrokken nevel, lager dan 1000 meter;
Stratus.

In 10 goed uitgevoerde platen in kleurendruk zijn deze typen van wolken zeer duidelijk voorgesteld; hierbij zijn 12 photographiën van wolken gevoegd om de reeks volledig te maken.

Eene korte beschrijving van elke plaat is in vier talen bij de atlas gevoegd en kan er veel toe bijdragen om de aandacht op de meest kenschetsende eigenaardigheden van elk soort te vestigen.

Hoewel eene uitgave in kleurendruk en lichtdruk uit den aard der zaak betrekkelijk kostbaar is (prijs *f* 7.80) behoort dit werk toch in handen te komen van allen, die in meteorologische waarnemingen belang stellen, daar het zeker het krachtigste tot dusverre bestaande middel is om eenheid te verkrijgen in wolkenwaarnemingen.

Uit het verslag van de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Rotterdam over 1889.

(*Vervolg van bladz.* 284.)

Handelsbeweging te Rotterdam. Het verkeer in en over onze stad, waarvan wij in ons vorig verslag konden getuigen dat het in 1888 levendiger was dan ooit, handhaafde zich in 1889 op het eenmaal verkregen standpunt en in verschillende opzichten kunnen wij zelfs wederom op vooruitgang wijzen. Zoowel het aantal op Rotterdam ingeklaarde zeeschepen als hun tonnenmaat, even als ook de hier aangekomen binnenschepen was in 1889 grooter dan in 1888, terwijl, gelijk blijken zal, ook het Rijnvaartverkeer een groote schrede voorwaarts deed.

Werkstaking. Het jaar 1889 kenmerkte zich door dat op verschillende plaatsen in verschillende bedrijven de werklieden het werk staakten, teneinde loonsverhooging te verkrijgen. Het voorbeeld der dokwerkers te Londen werd in onderscheidene havens van het vasteland gevolgd en ook hier ter stede was zulks het geval. Nadat reeds de week te voren aan de sjouwers bij vaste lijnen eene loonsverhooging was toegestaan, staakten in de laatste dagen van September alle zoogenaamde bootwerkers

(dat zijn die werklieden die zich bezighouden met het laden en lossen van zeeschepen) het werk. Het waren voornamelijk de ertswerkers en de werklieden aan de graanbooten, die ditmaal loonsverhooging verlangden. Hoewel in den beginne de toestand zich ernstig liet aanzien, kunnen wij gelukkig constateeren dat belanghebbenden, cargadoors en werklieden, na eenige samensprekingen het al spoedig eens werden. In het belang onzer gemeente en van *allen*, wier bestaan samenhangt met den bloei van onzen scheepvaart, hopen wij van harte dat Rotterdam moge bewaard blijven voor eene herhaling.

Uitbreiding van werken ten dienste van handel en scheepvaart. Alvorens de verschillende takken van verkeer meer in bizonderheden na te gaan, een woord vooraf over enkele inrichtingen ten behoeve van handel en scheepvaart.

In ons vorig verslag gaven wij, in aansluiting van de toen door ons daarbij gevoegde kaartjes van Rotterdam in 1858 en 1889, eene beschrijving van de uitbreiding der havenwerken.

Rijnhaven. Daarin werd ook melding gemaakt van het besluit tot eene nieuwe vergrooting der Rijnhaven.

Hieraan is gedurende het jaar 1889 met kracht gewerkt, zoodat er reeds in den afgeloopen winter gelegenheid was om in die haven 3 zeeschepen te leggen, terwijl tegelijk een groot aantal Rijnschepen daar berging kon vinden.

Niettegenstaande dus met spoed was gearbeid, was het alleen aan den zeldzaam zachten winter te danken, dat geen gebrek aan ligplaats voor rivierschepen is ondervonden. Daar de thans onderhanden werken in den loop van het jaar 1890 gereed komen, zal er den volgenden winter reeds meer plaats zijn.

De Rijnhaven zal dan over eene oppervlakte van $7^1/_4$ H.A. eene diepte van 7 M. en over eene oppervlakte van $6^1/_4$ H.A. eene diepte van 3 M. hebben; in die haven zullen dan 5 zeeschepen aan meerstoelen en boeien en 4 langs den wal kunnen liggen.

Toch is het te voorzien dat deze ruimte veel te klein zal zijn, indien bij ijsgang de groote vloot van Rijnschepen, welke des winters hier steeds is, daar moet geborgen worden.

Toenemend aantal schepen gedurende de wintermaanden. Onze haven blijkt al meer en meer een centraalpunt te worden, waar des winters de rivier- en binnenschepen zich heen begeven

in de verwachting hier bevrachting te vinden. Deze toename bedroeg voor de maanden December en Januari van de winters 1884/85 tot 1889/90, dus in 5 jaar

	Stoomschepen.		Zeilschepen.	
	Aantal.	Tonneninh.	Aantal.	Tonneninh.
December	37 pCt.	22 pCt.	43 pCt.	65 pCt.
Januari	100 „	72 „	104 „	80 „

De stoomschepen, meest vrachtvaarders, blijven hier slechts kort en daardoor is bv. in Hamburg waar veel zeilschepen komen en *lijnbooten* zijn, ook in proportie van de meerdere ingeklaarde schepen, het aantal schepen, dat men in de havens ziet liggen, veel grooter dan bij ons; toch is ons Gemeentebestuur er terecht op bedacht, teneinde aan de toenemende behoefte te kunnen voldoen, nieuwe gelegenheid te scheppen om bovenal des winters de schepen te kunnen bergen.

Verdere uitbreiding noodzakelijk. En niet alleen tot berging van rivierschepen bij ijsgang, doch ook met het oog op de ligplaatsen voor zeeschepen is uitbreiding noodig. Daar er, om het invaren in de Koningshaven en de Rijnhaven mogelijk te maken, twee stel boeien op de rivier moesten worden weggenomen, is er door bovenvermelde vergrooting der Rijnhaven voor zeeschepen slechts een feitelijke aanwinst van drie ligplaatsen, waar zij langszijde kunnen lossen.

Door den aanleg der Rijnhaven is er thans ook gelegenheid om de kompassen der schepen te regelen; tot heden was er geen havenbassin, waarin vaartuigen van eenige lengte konden zwaaien.

Nieuwe ligplaatsen voor de Nederlandsch-Amerikaansche Stoomvaart-Maatschappij. Tegelijk met het werk tot vergrooting van de Rijnhaven werd in het afgeloopen jaar eene belangrijke uitbaggering in de rivier langs de Prinsessekade voltooid. Toen nu de Nederlandsch-Amerikaansche Stoomvaart-Maatschappij verzocht, dat haar nieuwe ligplaatsen zouden worden aangewezen, daar de thans bij haar in gebruik zijnde inrichtingen niet meer voldoende zijn, besloot de Gemeenteraad den 20 Februari 1890, langs den kop der Prinsessekade, even ten oosten van den mond

der Rijnhaven, een kaaimuur te bouwen over eene lengte van 340 M. Een terrein langs die kade van 260 M. bij 36 M. wordt aan genoemde Maatschappij verhuurd, die daarop de noodige sheds en verdere inrichtingen kan doen verrijzen. Een straat zal van af de Paralelweg naar deze nieuwe terreinen leiden.

Spoorwegaansluiting. Tevens zal het mogelijk zijn aan die nieuwe aanlegplaats eene spoorwegaansluiting te maken. Hiertoe zal thans te eerder kunnen worden overgegaan, daar de Gemeente met de Maatschappij tot Exploitatie van Staatsspoorwegen een overeenkomst heeft gesloten, waarbij voor de ontwikkeling van het spoorwegverkeer op onze handelsterreinen zeer gewichtige bepalingen zijn gemaakt. Eene der voornaamste hiervan is, dat de Spoorweg-Maatschappij zich verbindt alle buitendijks gelegen terreinen op Feijenoord, die met hare sporen worden aangesloten en begrensd zijn tusschen het etablissement der Nederlandsche Stoomboot-Maatschappij en het haventje ten Westen van het Petroleum-Etablissement, te zullen beschouwen als deel uit te maken van het station Feijenoord, zoodat zij voor het goederenvervoer naar die terreinen nooit meer in rekening mag brengen, dan naar haar eigen station.

Nieuw in te richten terrein voor den opslag van petroleum. De uit de Rijnhaven afkomstige grond werd o. a. geborgen op het terrein tusschen het Gemeente Droogdok en het Petroleum-etablissement. Tevens werd het haventje, dat indertijd door Heeren Pakhuismeesteren ten oosten van hunne inrichtingen gegraven was, aanzienlijk verbreed en werd tusschen deze haven en de Dokhaven nog een haven voor rivierschepen gegraven.

Toen er nu bij het Gemeentebestuur eene aanvrage inkwam van de Deutsch-Amerikanische Petroleum-Gesellschaft om hier ter stede eene groote inrichting te maken tot het opslaan en overladen van petroleum, werd dit terrein daarvoor door den Gemeenteraad in zijne zitting van 20 Februari 1890 aangewezen. De Gemeente verbond zich, langs den Maasoever een rijzen dam te maken met bijbehoorende steigers en paalwerken, waarlangs diepgaande schepen zouden kunnen aanleggen.

Het is te verwachten dat daardoor de aanvoer van petroleum zal toenemen. Immers de Standard Oil Company in de Vereenigde Staten, waarvan deze onderneming uitgaat, is de

leverancier van verreweg het grootste deel der petroleum aldaar.

De aanvoer van petroleum in tankstoombooten, in plaats van in vaatjes en zeilschepen, zal voor onze gemeente-financiën een niet onbelangrijk verlies van havengeld geven. Terecht heeft ons Gemeentebestuur daarin geen reden gezien om de aanvraag om terreinen aan die Heeren te weigeren.

Uitbreiding der bestaande petroleum-etablissementen. Ook het etablissement van de Heeren Horstmann & Co. zal worden uitgebreid. Pakhuismeesteren, die een gedeelte van hunne terreinen en inrichtingen aan die firma verhuren, laten thans voor hunne rekening de aanlegplaatsen voor diepgaande schepen benedenwaarts uitbreiden.

Nieuwe steigers aan de Westerkade. Ten behoeve van den dagelijkschen dienst van hier op Harwich, welker Directie het voornemen had te kennen gegeven om meer diepgaande booten te laten varen, werden aan de Westerkade vier stijgers gemaakt, waaraan twee booten ter diepte van 6 M. ligplaats kunnen vinden.

In het vorige jaar was benedenwaarts van deze kade langs het Park en den Heuvel een rijzen dam met zandaanplemping gemaakt, welke de normaliseering der rivier over dat gedeelte voltooide. Hiermede werd verbonden de uitbaggering daar ter plaatse tusschen den oever en de geul tot eene diepte van 6 M. Omdat deze dam een ankerplaats had weggenomen, werd door den Gemeenteraad besloten tot het daarlangs plaatsen van duc d'alven.

Wenschelijkheid van het instellen eener Commissie tot voorlichting van het Gemeentebestuur in zake Handel en Scheepvaart. Te Antwerpen is eene commissie, bestaande uit den Havenmeester, den Ingenieur der Gemeentewerken, den Inspecteur van het Loodswezen en twee rijksambtenaren van de spoorwegen en de douane, die onder het voorzitterschap van den Wethouder van Plaatselijke werken of van Financiën elke week bijeenkomt om de belangen van handel en scheepvaart te bespreken. Wij meenen, dat iets dergelijks met eenige wijziging ook bij ons wenschelijk zou zijn. Wanneer bijv. ééns in elke maand bijeenkwamen de Rijks-Ingenieur voor de rivieren, de Inspecteur van het Loodswezen, de Havenmeester der Gemeente, de Rijkshavenmeester en een paar leden van de Kamer van Koophandel uit de Commissie van reeders, dan zijn wij overtuigd, dat daardoor

de belangen van handel en scheepvaart bevorderd zouden worden. Ieder van hen hoort in zijn kring welke de behoeften zijn; en bij gemeenschappelijk overleg zou veel eerder blijken wat noodig is en aan welke behoeften voldaan kan worden, dan zulks anders mogelijk is door de wisseling van schrifturen.

Uitbreiding der gelegenheid tot dokken van groote schepen. Door H.H. Burgemeester en Wethouders werd aan onze Kamer advies gevraagd over plannen tot uitbreiding der gelegenheid tot dokken van groote schepen.

Tot nog toe zijn hier twee drijvende droogdokken en wel een van 48 M. en een van 90 M., die kunnen worden saamgekoppeld. Inderdaad bestaat er noodzakelijkheid van uitbreiding daar bij een zoo groot scheepvaartverkeer deze twee dokken niet voldoende zijn en het gebruik, dat daarvan gemaakt wordt, jaarlijks toeneemt.

Drie verschillende plannen werden ingediend. De Directeur van Gemeentewerken stelde voor een nieuw dok bij te bouwen van 110 M., de dokmeester stelde voor aan het bestaande dok van 48 M. een lengte van 80 M. toe te voegen, de Commissie voor de plaatselijke werken een nieuw dok te bouwen van 65 M. lengte.

Hoewel wij erkenden, dat eerstgenoemd voorstel het meest afdoende was, meenden wij dat hiertegen om de groote kosten misschien bezwaren zouden bestaan en adviseerden daarom tot aanneming van het laatstgenoemde voorstel. De Gemeenteraad besloot echter conform het eerste voorstel een nieuw dok van 110 M. bij te laten bouwen. Wij behoeven niet te verklaren, dat wij dit besluit toejuichen.

Tegelijkertijd werd ook besloten de noodige inrichtingen te maken, om in het bestaande droogdok des nachts met electrisch licht te werken.

Keuze van Rotterdam als tusschenhaven voor de Duitsche gesubsidieerde stoombootlijn op Oost-Afrika. Gelijk bekend is, werd door den Duitschen Rijksdag besloten subsidie te verleenen aan een nieuwe geregelde stoombootlijn op Oost-Afrika. Deze booten moeten als tusschenhaven een haven in Nederland of België aandoen en dezerzijds werden pogingen gedaan om te verkrijgen, dat ditmaal de keuze zich op Rotterdam zou vestigen. Wij zorgden daarom dat de betrokken autoriteiten geheel op

de hoogte zouden zijn van wat onzes inziens vóór onze haven pleit en vestigden bovenal de aandacht op den verbeterden toestand van onzen Waterweg met opgaaf van diepgang en geseinde diepte op de lijn der geleidelichten en van gedetailleerde kaarten waarop de dieptelijnen en de diepte in de koerslijnen nauwkeurig waren aangegeven.

Een krachtigen steun vonden wij bij de steden in Zuid-Duitschland; zoo lezen wij in een adres aan de Kamer van Koophandel te Mannheim:

„Est ist dabei allerdings ganz selbstverständlich, dasz wir „bezüglich eines Reinseehafens nach wie vor in allererster Linie „darauf Werth legen müssen dasz diesesmal Rotterdam gewählt „wird. Denn, dasz müssen wir wieder und wieder auf das „Nachdrücklichste betonen: *für den Rheinverkehr ist und bleibt „gerade Rotterdam der weitaus gelegnetste Platz.*"

Inklaringen op Rotterdam en in het Rijk sedert 1850. Hieronder evenals verleden jaar, een staatje van inklaringen *uit zee* op Rotterdam en in het geheele Rijk.

Jaar.	Op Rotterdam.		In het Rijk.		Percentsgewijs aand. van Rotterdam in het geheel.	
	Aantal.	Scheepsruimte in tonnen.	Aantal.	Scheepsruimte in tonnen.	Schepen.	Scheepsruimte.
1850	1940	346,186	6961	967,710	27,9	35,77
1855	2247	452,295	8257	1,218,398	27,21	37,12
1860	2449	592,978	8714	1,458,894	28,1	40,64
1865	2459	751,036	8550	1,660,752	28,76	45,25
1870	2973	1,026,348	8351	2,037,491	35,6	50,37
1875	3390	1,411,828	7921	2,624,520	42,3	53,8
1880	3456	1,681,650	8164	3,438,083	42,33	48,91
1885	3724	2,120,347	8021	4,137,064	46,55	51,01
1889	4547	2,809,203	9182	5,221,043	49,54	53,8

Inklaringen in eenige der voornaamste havens. Uit de volgende opgaaf kan men eenigszins zien, wat onze haven is, in vergelijking met andere havens van Europa.

	1889.		1888.	
	Schepen.	Tonnen.	Schepen.	Tonnen.
Londen ...	53,535	12,882,271	55,081	13,114,901
Liverpool	18,163	8,445,140	17,676	8,014,144
Cardiff ...	13,287	6,027,420	12,973	5,767,616
Glasgow ...	9,307	2,789,113	9,361	2,885,672
Hull ...	5,414	2,439,617	5,258	2,317,449
Duinkerken	2,840	1,362,596	2,871	1,311,710
Havre ...	2,377	1,997,574	2,515	2,100,841
Hamburg	8,079	4,808,421	7,524	4,355,376
Bremen ...	2,883	1,682,726	2,665	1,477,499
Antwerpen	4,356	4,050,549	4,823	3,974,320
Amsterdam	1,642	1,400,746 (bruto)	1,576	1,350,314 (bruto)
Rotterdam	4,547	2,809,203	4,528	2,721,479

Uit deze cijfers blijkt, hoe belangrijk het aandeel van Rotterdam is in het scheepvaartverkeer, vergeleken met andere havens van Europa. En daarbij moet men nog in aanmerking nemen, dat het cijfer voor Rotterdam alleen bevat *zeeschepen direct uit zee* ingeklaard. Te Antwerpen is daaronder begrepen alles wat van het buitenland komt, dus ook langs de rivieren, terwijl in de Engelsche havens de *kustvaart* is medegeteld. Voor eene vergelijking zou men dus eigenlijk een groot deel der Rijnschepen moeten in aanmerking nemen, behalve nog de schepen, die uit België binnen door worden ingeklaard.

Rijnvaartverkeer. Het goederenverkeer van de voornaamste Nederlandsche havens met Duitschland was als volgt, in tonnen:

	in 1888.	in 1889.
Amsterdam	140,385	156,423
Rotterdam	2,329,956	2,377,932
Dordrecht	227,786	155,763
Gorkum	31,880	32,571
Tiel	22,885	18,461
Nijmegen	30,715	29,574
Arnhem	29,162	37,542
Te zamen	2,812,769	2,808,266

Daarenboven komen onder het hoofd *andere Nederlandsche havens* nog voor, als naar en van Nederland vervoerd in 1889, 1,630,516

en in 1888 1,788,429 Tonnen. Dit zijn goederen, die bij ons geen inkomende rechten betalen en dus *vrij gemaakt* worden aan de grenzen. Daarom wordt aan de grenzen de plaats van bestemming niet genoteerd; een groot deel er van behoort eigenlijk bij den invoer van Rotterdam.

Het geheele Rijnvaartverkeer tusschen Nederland en Duitschland bedroeg alzoo in 1889 4,438,782 tonnen, in 1888 4,601,198 tonnen.

Het Rijnvaartverkeer tusschen Duitschland en België bedroeg in 1889 934,233 tonnen, in 1888 907,039 tonnen.

Vervoer langs de spoorwegen. Ter aanvulling van de cijfers van het goederenvervoer volgen hier ten slotte nog de opgaven van het vervoer langs de spoorwegen.

Rhijnspoorweg (van Mei tot Mei):

	Aangevoerd te Rotterdam.	Verzonden van Rotterdam.	Totaal.
1887/88	203,043 ton.	345,599 ton.	548,642 ton.
1888/89	246,276 „	314,398 „	560,674 „
Staatsspoorweg:			
1888	404,877 „	313,362 „	718,239 „
1889	303,221 „	263,511 „	566,732 „

Scheepvaart. Het jaar 1889 was voor de scheepvaart een zeer voordeelig jaar. Konden reeds de reederijen in de vorige jaren een goed deel der vroeger geleden verliezen terug verdienen, de verbetering bleef standhouden en belanghebbenden kunnen alleszins tevreden zijn met de behaalde resultaten gedurende het afgeloopen jaar.

Vrachten op Noord-Amerika. De stand der vrachten bleef hoog. Uitgaande lading was voor de stoomvaartlijn op New-York in den regel voldoende. De retourvrachten waren bevredigend, in het eind van het jaar zelfs zeer hoog.

Ook van Baltimore waren de vrachten voor stoomschepen zeer loonend; uitgaande goederen daarheen komen echter zelden voor, zoodat de stoomschepen dan ook steeds in andere havens uitgaande vracht moeten zoeken.

De zeilvaart is dit jaar sterk achteruitgegaan. Het vervoer van petroleum, vroeger geheel in handen van zeilschepen, is thans voor een goed deel overgegaan in speciaal daarvoor ingerichte stoomers (tank-steamers). Slechts zeer sporadisch liggen thans nog zeilschepen in lading naar de Vereenigde Staten.

Ofschoon de tank-steamers voor een goed deel in handen zijn der importeurs van petroleum en vrachtcijfers niet altijd bekend zijn, zoo mag men toch veilig aannemen, dat zij in het afgeloopen jaar zeer schitterende resultaten hebben opgeleverd.

Zeilvrachten Nederlandsch-Indië. De zeilvrachten van en naar Nederl. Indië waren het geheele jaar vrij stationair en bedroegen van 30/- tot 35/- per ton voor suiker naar het kanaal.

Oorzaken van het niet dalen der vrachten niettegenstaande de toename van het aantal schepen. Eene verklaring van het verschijnsel, dat de vrachten niet dalen in verhouding tot de vermeerdering der tonnenmaat, niettegenstaande de voortdurende toename van het aantal schepen en van andere middelen van transport, moet hierin liggen, dat voortdurend meer gebruik gemaakt wordt van het koopen van producten en fabrikaten op die plaatsen waar deze goedkooper zijn dan elders, hetzij door de natuurlijke gesteldheid van den bodem, hetzij door meerdere bekwaamheid van de producenten. Elk klein verschil in prijs tusschen de eene plaats en de andere geeft aanleiding tot het in- en uitvoeren van die artikelen. Men ziet tegenwoordig te water en te land artikelen aangevoerd, van welke men oppervlakkig zou meenen, dat zij de kosten van transport niet waard zijn. Toch moet daarin voordeel liggen, anders zou het transport en de handel niet gebeuren.

Aanbouw van nieuwe schepen in Engeland. De aanbouw van nieuwe schepen was zeer belangrijk. Volgens opgave in den Engelschen Economist leverden de gezamenlijke scheepswerven in het Vereenigde Koninkrijk in 1889 1,286,426 ton. Hieraan wordt de opmerking vastgeknoopt en inderdaad is zulks een verschijnsel, dat wel verdient dat men daarop de aandacht vestigt, dat de aanbouw van stoombooten voor vaste lijnen veel grooter is dan die van zoogenaamde cargabooten. Hieruit volgt dat de laadruimte niet in die mate is toegenomen, als men denken zou, wanneer men slechts het oog vestigt op de vermeerdering der tonnenmaat. Immers bij gelijke bruto tonneninhoud mag men aannemen, dat in een cargaboot veel meer laadruimte is dan in stoombooten der vaste trans-atlantische lijnen, in de eerste plaats om de grootere snelheid, welke van deze geëischt wordt en in de tweede plaats om de ruimte, die daarin is ingenomen voor het passagiersvervoer. Neemt men

daarbij in aanmerking de verlevendiging van den handel en het feit dat juist in de laatste jaren de handel al meer en meer met goeden uitslag getracht heeft zich in vreemde gewesten een nieuw arbeidsveld te scheppen, dan schijnt het ons toe dat hierin eenigszins eene compensatie is gelegen voor den grooten aanbouw van nieuwe schepen.

De prijzen voor nieuw te bouwen schepen waren einde 1889 ongeveer 15 pCt. hooger dan in den aanvang des jaars.

De afmetingen der schepen die gebouwd worden, niet alleen van stoombooten maar ook van zeilschepen, worden steeds grooter; schepen van meer dan 4000 ton zijn lang geen zeldzaamheid meer en wij lazen dat nu in Engeland een zeilschip in aanbouw is van bijna 6000 ton!

De aanbouw van schepen was over de verschillende voornaamste werven verdeeld als volgt:

aan de Clyde	... ...	335,200 ton
„ „ Tyne	... ...	281,700 „
„ „ Wear	... ...	217,100 „
„ „ Tees	... ...	194,500 „

Toename van het draagvermogen der nieuw aangebouwde schepen. Uit onderstaande blijkt hoe het gemiddelde draagvermogen der aan de voornaamste Engelsche werven gebouwde schepen is toegenomen.

	Gemiddelde inhoud per schip.	
	1881.	1889.
Tyne	1,440	1,817
Wear	1,681	2,128
West Hartlepool ...	1,767	2,102
Tees	1,771	2,083
Clyde	1,256	1,340

Totaal aanbouw van schepen in Europa sedert 1881. De aanbouw van nieuwe schepen in geheel Europa bedroeg:

1881	...	1,000,000 ton.	1886	...	473,675 ton.
1882	...	1,200,000 „	1887	...	578,668 „
1883	...	1,250,000 „	1888	...	903,687 „
1884	...	750,000 „	1889	...	1,332,889 „
1885	...	540,422 „			

(*Wordt vervolgd.*)

Achttiende Jaarlijksche Algemeene Vergadering der „Vereeniging ter bevordering van het Zeevaartkundig Onderwijs."

De *Vereeniging ter bevordering van het Zeevaartkundig Onderwijs* hield heden (20 Aug.) hare achttiende jaarlijksche algemeene vergadering onder presidium van den Heer J. M. Heijbrock.

Nadat deze de Vergadering had geopend werden de notulen der vorige algemeene vergadering gelezen en door den Secretaris en den Penningmeester verslag uitgebracht, en daarna overgegaan tot het herzien der Statuten.

Deze werden behoudens Koninklijke goedkeuring in zooverre gewijzigd, dat tusschen de 1e en 2e al. van art. 9 zal worden gevoegd: Jaarlijks treedt een van hen (het Bestuur) volgens vastgesteld rooster af, en is herkiesbaar.

Art. 10 werd veranderd in:

Er zal jaarlijks in de maand Augustus eene algemeene vergadering gehouden worden, de dag door den Voorzitter te bepalen. Op die algemeene vergadering worden de notulen der vorige algemeene vergadering vastgesteld, wordt door den Secretaris verslag van de handelingen der Vereeniging gedurende het afgeloopen jaar uitgebracht, door den Penningmeester verantwoording der geldmiddelen gedaan en de plaats aangewezen waar de eerstvolgende jaarlijksche algemeene vergadering zal worden gehouden. Hierna komen de andere werkzaamheden aan de orde.

De vergadering besloot dat de Vereeniging zich per request zal wenden tot de bevoegde autoriteit om te verkrijgen de invoering van een verplicht examen voor de stuurlieden der Koopvaardijvloot en tegelijkertijd eene verandering, die betrekking heeft op het afnemen der tegenwoordige facultatieve examens, zal vragen.

Nog werd besloten dat de Vereeniging zich zal wenden tot de Rijkscommissie van Examinatie met het beleefd verzoek er

zoo veel mogelijk toe te willen medewerken, dat de adspirant Stuurlieden uit den waan worden gebracht, dat de elementaire vakken Reken-, Stel- en Meetkunde niet of althans zeer weinig moeten worden beoefend.

Die meening der adspirant stuurlieden werkt nadeelig bij het geven van het onderwijs, dat ontegenzeggelijk op een flinke basis moet steunen.

De Heer S. J. Groustra bracht ter tafel een groot gedeelte van een Leerboek voor Zeevaartkunde, dat door ZEd. voor de pers wordt gereed gemaakt. 't Spreekt wel van zelf, dat daarvan meer dan een bloote inzage werd genomen.

Als nieuwe leden der vereeniging traden gedurende het afgeloopen vereenigingsjaar toe de Heeren:

A. E. Arkenbout Schokker, Directeur der Filiaalinrichting van het Kon. Ned. Meteorol. Inst. te Rotterdam,

L. Roosenburg, Directeur dier inrichting te Amsterdam,

E. G. Jonker, Directeur van het Zeemanshuis te Amsterdam,

H. J. Harms, Leeraar aan de Kweekschool voor de Zeevaart te Amsterdam,

G. J. Buijs, Leeraar aan de Hoogere Burgerschool te Amersfoort en

W. Noorduijn, Leeraar aan de Zeevaartschool te Groningen.

't Was reeds vrij laat in den namiddag toen de Voorzitter de vergadering sloot met een woord van dank aan de leden voor hunne trouwe opkomst en getoonde belangstelling.

Opgave der nieuwe en verbeterde uitgaven van de Britsche Admiraliteitskaarten,

(*met korte aanwijzing van het verbeterde gedeelte*).

Oostzee en Bothnische Golf.

185. Baltic. Prussia, port Swinemunde and approaches to Stettin. *Verbeteringen aan boeien en bakens Stettin. Juli.*

2377. Baltic. Sweden. E. coast, ports. *Talrijke verbeteringen. Augustus.*

Westkust van Engeland en Schotland; Ierland.

1447. Ireland, Dublin bar and river Liffey. *Verbeteringen. Augustus.*

Middellandsche en Adriatische Zee.

157. Italy. W. San Remo to Cape Cavallo. *Nieuwe plans. Augustus.*

183 Morocco. Tetúan bay. *Nieuwe kaart. Augustus.*

Grieksche Archipel en Zwarte Zee.

1011. Peter the Great bay. Eastern Bosphorus Strait. *Talrijke verbeteringen. Juli.*

Noord-Atlantische Oceaan en Golf van Mexico.

235. Artic Sea. Davis strait. *Uitgebreide verbeteringen. Juli.*

863. Hudson bay and strait. *James Bay and Hudson strait. Augustus.*

313. Canada. River St. Lawrence, below. Quebec. Saguenay river to Orignaux point. *Nieuwe kaart. Augustus.*

314. Canada. River St. Lawrence. Orignaux point to Goose island. *Nieuwe kaart. Augustus.*

315. Canada. River St. Lawrence. Goose island to Quebec. *Nieuwe kaart. Augustus.*

1214. Canada. Lake Huron, Georgian bay, Cape Rich to Cabot head. *Nieuwe kaart. Juli.*

2843*e*. Chesapeake bay. Sheet 5. *Annapolis roadstead. Juli.*

2843*f*. Chesapeake bay. Sheet 6. *Baltimore harbour, fout in de lengte. Augustus.*

523. Mexico. Vera Cruz en Anton Lizardo achorage. *Vera Cruz and plan of Vera Cruz. Juli.*

Indische Oceaan.

760. Madagascar. Southern portion. *Verbeteringen langs de kust en in de namen. Juli.*

1420. India. W., Kathiawar, Dwarkapt to Diu head. *Nieuwe kaart. Augustus.*

71*a*. Bengal bay. W. sheet 1. Coromandel coast. Vrudha Gantani river approach. *Juli.*

Celebes; Molukken en Philippijnne.

942*b*. Eastern Archipelago. Eastern portion, port. 2. *Geelvink bay. Juni.*

Chineesche Zee, Japan, Pacific en Australië.

1501. America. NW. Aleutian islands, Signam island to Attu island. *Nieuwe kaart. Juli.*

1433. Alaska, Anchorages in Sumner and Clarence straits. Zarembo, Prince of Wales and Etolin islands. *Nieuwe kaart. Augustus.*

1449. Alaska, Anchorages. *Nieuwe kaart. Augustus.*

1454. Alaska. Anchorages. *Nieuwe kaart. Augustus.*

1457. Alaska, Anchorages. *Nieuwe kaart. Augustus.*

138. Japan, Saigo and Ohama harbours. *Ohama harbour. Augustus.*

1088. British New Guinea. S. E. China Strait and approaches. *Plan of Samarai or Dinner, anchorage. Augustus.*

1998. New-Zealand. North island. Kawan island. *Nieuwe kompassen. Juli.*

1378. Sandwich islands. Honolulu harbour. *Verbeteringen. Augustus.*

Opgave der Nederlandsche en Nederlandsch-Indische Kaarten,

waarop de achterstaande verbeteringen betrekking hebben. Zoomede van nieuwe of vernieuwde Kaarten.

Nederlandsche Kaarten.

Lichtenkaart van Nederland. Verbetering zie Nos. 401, 407, 408.
Zeegaten van Vlieland, Terschelling en Ameland. Verbeteringen zie Nos. 401, 405, 406.
Terschellinger bank en zeegat. Verbetering zie No. 406.
Zuiderzee. Verbeteringen zie Nos. 404, 407, 408.
Zuiderzee. Seyffardt. Verbeteringen zie Nos. 404, 407, 408.
Zuiderzee. N.W. Blad. Verbeteringen zie Nos. 404, 408.
Zuiderzee. Z.W. Blad. Verbetering zie No. 407.
Zeegat van Texel. Verbetering zie No. 402.

Nederlandsch-Indische Kaarten.

Java. Blad VII. Eiland Ketapang tot Duiven eiland. *Nieuwe kaart.*
Nederlandsch Oost-Indië. Blad I. Verbetering zie No. 442.

Nederlandsch Oost-Indië. Blad II. Verb. zie No. 443, 444, 446.
Java Zee en aangrenzende vaarwaters. Blad. I. Verbeteringen zie No. 443, 444, 446.

Gaspar Straten
Bangka. Eiland en Straat. } **Verbetering zie No. 443.**

N.lijk gedeelte Sumatra.
O.kust Sumatra van de Boenja-banken tot de Kariman-eilanden. } **Verbetering zie No. 442.**

Java. Blad I.
Noordkust Java. Blad I en II. } **Verbetering zie No. 446.**

Straat Bangka. Blad III.
Eiland Banka. } **Verbetering zie No. 444.**

Opgave der in de Zeekaarten aan te brengen verbeteringen.

De peilingen zijn uit zee genomen en, tenzij het anders wordt opgegeven, miswijzend. De zeemijl is de equatorminuut. Belanghebbenden kunnen bij de **Filiaal-Inrichting van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Amsterdam,** *gevestigd in het* **„Gebouw voor Algemeenen Dienst",** *op de „Handelskade", volledige inlichtingen bekomen aangaande de zeekaarten en zeemansgidsen.*

OOSTZEE EN BOTHNISCHE GOLF.

Rusland. 385. *Baken vernield op Lavensari. Finsche golf.* Volgens „Circulaire hydrographique" n°. 133 St. Petersbourg, 1890, is het baken op het eiland *Lavensari, Finsche golf,* door storm vernield. Ligging ongeveer: 60° 2′ 20″ N.b. 27° 51′ 0″ O.l.

386. *Wrak bij de Baran- (Barraban-)bank. Finsche golf.* Volgens „Cirkular des Hydrographischen Departements" n°. 136, St. Petersburg, 1890, is bij de *Baran- (Barraban-)*bank een brik gezonken, de boegspriet en een der masten steken boven water uit. Ligging ongeveer: 59° 37′ 50″ N.b. 26° 50′ 15″ O.l.

387. *Aanduiding wrak in de Newa-bocht. Finsche golf.* Volgens „Cirkular des Hydrographischen Departments" No. 137,

St. Petersburg 1890, is in de *Newa*-bocht bij de witte ton No. 12, een vaartuig gezonken. Ter aanduiding er van zijn er twee drijfbakens met omgekeerde bezems bij geplaatst.

Zweden. 388. *Licht van Bönan veranderd. Bothnische golf.* In den loop van September a. s. zal het licht van *Bönan*, *Geflebocht*, veranderd worden in een rood en wit schitterlicht. Nadere aankondiging volgt.

389. *Opgave van plaatsen alwaar loodsen zijn te bekomen voor Stockholm.* Voor de vaarwaters van zee naar *Stockholm* zijn op de volgende plaatsen loodsen te bekomen. 1. *Landsort* (58° 45′ Nb. en 17° 53′ Ol.) De loodsen van *Landsort* brengen de schepen tot *Dalarö* (59° 8′ Nb. en 18° 25′ Ol.) of tot *Sodertelje* (59° 12′ Nb. en 17° 38′ Ol.); op beide plaatsen kan men een loods voor *Stockholm* krijgen. 2. *Hufvudskar* 58° 58′ Nb. en 18° 35′ Ol. De loodsen van deze plaats brengen de schepen tot *Dalarö*. 3. *Sandhamn* (59° 17′ Nb. en 18° 56′ Ol.) Op deze plaats kan men direct een loods voor *Stockholm* bekomen. 4. *Svenska Högarne* (59° 27′ Nb. en 19° 31′ Ol.). 5. *Söderarm* (59° 45′ Nb. en 19° 25′ Ol.). 6. *Arholma* (59° 54′ Nb. en 19° 5′ Ol.). Op de plaatsen genoemd sub. 4, 5 en 6 zijn loodsen te bekomen welke de schepen tot *Turnsund* (59° 40′ Nb. en 18° 57′ Ol.) brengen; aldaar kan men loodsen voor *Stockholm* krijgen.

390. *Ton gelegd ap de ondiepte Djuphamn. Bothnische golf.* Het baken op de *Djuphamn*-ondiepte, N.lijke ingang naar *Gefle*, *Bothnische* golf, is vervangen door een zwarte ton met bol als topteeken. Ligging: 60° 43′ 40″ N.b., 17° 18′ 55″ O.l.

391. *Wrak BeZ. de Sandhammar-punt.* BeZ. *Sandhammar*-punt is een driemastschip gezonken dat zeer gevaarlijk ligt voor de scheepvaart. De masten steken iets boven water uit. Ligging ongeveer: 55° 15′ N.b. 14° 18′ O.l.

Duitschland. 392. *Stormseinstation bij Wollin. Pommeren.* Bij *Wollin*, *Pommeren*, is op den *Galgenberg* een stormseinstation opgericht.

SONT, BELT, KATTEGAT, SKAGERRAK EN WESTKUST NOORWEGEN.

Zweden. 393. *Licht op Bredgrund. Sont.* Den 1sten Augustus a.s. zal op *Bredgrund*, *Sont*, een schitterlicht der 6de grootte ontstoken worden, 5,3 M. boven water, zichtbaar als volgt:

Rood van Z. 17° W. tot Z. 45° W.
Wit „ Z. 45° W. door W. en N. tot N. 23° O.
Rood „ N. 23° O. tot N. 44° O.

Het witte licht is zichtbaar tot op 5,4, het roode tot op 3 zeemijl. Lichtopstand: rood geschilderd ijzeren toren. Ligging: 55° 29′ 4″ N.b. 12° 49′ 15″ O.l. Het licht staat niet onder voortdurend toezicht, en brandt het geheele jaar door.

394. *Wrak bij Falsterbo. Z.lijken ingang Sont.* Het Noordsche S.S. „Gustaf Nerman" is bij den Z.lijken ingang van de *Sont*, in 11 M. water gezonken. De masten steken boven water uit. Het ligt op de peiling: Lichttoren van *Falsterbo* ONO 1/2 O. op 3 zeemijl; lichtschip „Falsterboref" ZtO. op 3.8 zeemijl. De plaats wordt overdag door eene groene vlag en 's nachts door een wit licht aangeduid.

Denemarken. 395. *Weerseinen te Helsingör. (Elseneur). Sont.* Van af 1 Augustus jl. worden op het quarantaine en loodsgebouw op den Z.-dam der haven van *Helsingör* (*Elseneur*) seinen gedaan om richting en kracht van den wind in het *Kattegat* bij het eiland *Anholt* aan te geven.

De windrichting wordt aangeduid door een wit gekleurden wijzer, welke is aangebracht tegen een donkeren muur.

De wijzer met de punt naar boven... ... ... beteekent N. wind.
„ „ „ „ „ „ beneden ... ... „ Z. „
„ „ horizont. met de punt naar de rechterz. „ O. „
„ „ „ „ „ „ „ „ linkerz. „ W. „

Tusschengelegen standen wijzen de overeenkomstige streken van het kompas aan. De kracht van den wind wordt aangeduid door witte schijven, welke worden getoond tegen een zwart vlak boven den wijzer.

1 schijf beteekent: flauwe koelte tot bramzeilskoelte.
2 schijven „ marszeilkoelte tot dubbel gereefde marszeilkoelte.
3 „ „ dubbel gereefde marszeilskoelte met harde vlagen.

Stilte wordt aangeduid door den wijzer met de punt naar beneden en geen schijven. Indien de wijzer met de punt naar boven staat en er zijn geen schijven zichtbaar, dan is dit een teeken dat er om eenige reden geen seinen gedaan worden. De windrichting wordt opgegeven volgens miswijzend kompas. Van

1 April tot 30 September worden de seinen ten 7 uur v. m. en 3 uur n. m. gedaan. Van 1 October tot 31 Maart ten 8 uur en 2 uur. Bij helder weder zijn zij tot op 3 zeemijl zichtbaar.

396. *Lichttoren van Aarhus veranderd. Groote Belt.* Binnenkort zal het witte houten gebouw van het licht op den ouden N.-dam van *Aarhus* vervangen worden door een grijs geschilderden ronden ijzeren lichttoren. Het licht zal dan 7.5 M. boven water zijn.

Noorwegen. Westkust. 397. *Licht van Feisten veranderd.* Den 20sten Juli j.l. is het licht van *Feisten*, W.kust, veranderd in een wit vast licht met schitteringen, zichtbaar tot op 14 zeemijl, toonende iedere minuut een roode schittering; ter aanduiding van de *Klausgrunden* is het zichtbaar als wit schitterlicht.

398. *Tonnen gelegd bij het eiland Jyginsk. Golf van Onega. Witte Zee.* Volgens „Cirkular des Hydrographischen Departements" No. 135, St. Petersburg 1890, zijn ter aanduiding van het vaarwater tusschen het eiland *Jyginsk*, ingang golf van *Onega*, en den vasten wal, in 60 d.M. diepte vier tonnen gelegd als volgt: Aan de O.-zijde van het vaarwater één witte ton bij de klip *Pul-Korga;* aan de W.-zijde drie roode tonnen respectievelijk ter aanduiding der klippen *Lewteicha*, *Obiëdenka* en *Tschernajew.*

NOORDZEE.

Duitschland. 399. *Wraklichtschip in de Elbe.* Volgens mededeeling van de „Deputation für Handel und Schiffahrt" te Hamburg is ter aanduiding van het gezonken stoomschip „Hilding", in de *Elbe* bij het roode drijfbaken Q tusschen *Altenbruch* en *Otterndorf*, een wraklichtschip gelegd. Aan de zijde waar het voorbij moet worden gevaren zijn aan een ra twee zwarte bollen geheschen, aan de andere zijde een zwarte bol. Des nachts worden die bollen vervangen door witte lichten.

400. *Verlichting Wester Eems.* Volgens mededeeling van den „Wasserbau-Inspector" te Emden, d° 9 Augustus jl., zullen de electrieke lichten van *Borkum* en *Campen* bij wijze van proef ontstoken worden. Nadere aankondiging volgt.

Nederland. 401. Den 1sten September a. s. zal op het Oostelijkst duin van *Vlieland*, het zoogenaamde *Witte lid*, een wit vast licht ontstoken worden, 28.4 M. boven water, zichtbaar van ZWtZ. door W. tot NW., hetwelk ineen met het licht

van *Vlieland* leiding zal geven voor de witte boei No. 4 in het zeegat *Stortemelk.* Lichtopstand: lichtgrijs huisje (vorm. schilderhuisje) op 2540 M. O ¼ N. van den lichttoren van *Vlieland.* Lichttoestel: catoptriek. Ligging ongeveer: 53° 18′ 17″ Nb., 0° 12′ 37″ Ol. van Amsterdam.

402. *Wrakton gelegd in Noorder Haaksgronden.* In de *Noorder Haaksgronden* is, ter aanduiding van het wrak van het Engelsche stoomschip „Newnham", een wrakton gelegd op de peiling:

Ton *Noorder Haaks* NNO.

„ *Haaks* (wit met zwarte vlag) NW.

Ligging: 52° 57′ 45″ Nb,, 0° 18′ 17″ Wl. van Amsterdom.

403. *Tijdsein te Vlissingen tijdelijk gestaakt.* Wegens herstelling van het gebouw der tijdseininrichting te Vlissingen en het overbrengen der astronomische klok naar het gebouw van den meteorologischen dienst, kunnen aldaar voorloopig geen tijdseinen worden gegeven.

404. *Wrak opgeruimd in de Zuiderzee. 3de District.* Het wrak van het in de *Zuiderzee* gezonken s.s. „Friesland" is opgeruimd en de daarbij geplaatste wrakton opgenomen.

405. *Tonnen bijgelegd in Slenk en Meep. 2e District.* In de vaarwaters *Slenk* en *Meep* zijn de navolgende tonnen bijgelegd:

1. In de *Slenk* een zwarte boei, gemerkt M, No. 0, in 54 d.M. water, op de peiling: Lichtopstand op duin en *Noordkaap* op *Terschelling* inéén. Lichttoren: *Terschelling* NNO ¾ O.; idem *Vlieland* W ¾ Z. Ligging ongeveer: 53° 20′ N.b. 0° 19′ O.l. van Amsterdam.

2. In de *Meep*, ter aanduiding van het vaarwater over de droogte tusschen *Slenk*, *Noordmeep* en *Meep*, een roode buikton, gemerkt M, in 54 d.M. water, op de peiling: Lichttoren *Terschelling* NtW.; idem *Vlieland* WtN. Ligging ongeveer: 53° 18′ 18″ N.b. 0° 22′ 37″ O.l. van Amsterdam.

3. In de *Meep*, ook *Westmeep* genoemd, ter aanduiding van den N.wal, een zwarte boei, gemerkt M, in 54 d.M. water op de peiling: Lichttoren *Terschelling* N.; idem *Vlieland* WNW ¾ W. Ligging ongeveer: 53° 17′ 52″ N.b. 0° 21′ 28″ O.l van Amsterdam.

406. *Betonning Vliestroom. 2e District.* In den *Vliestroom* is het drijfbaken bij de *Grienderwaard* vervangen door een zwarte buikton, G N°. 2.

407. *Draailicht ontstoken op Marken, Zuiderzee. 3e District.* Het vroeger aangekondigde draailicht op *Marken* is ontstoken. Zie „Zee" jaargang 1890, blz. 304, N°. 337.

408. *Geleidelichten te Enkhuizen. 3de District.* Den 1sten September a.s. zullen twee gekleurde geleidelichten, rood en groen, zichtbaar tot op 4 zeemijl, ontstoken worden nabij de haven van *Enkhuizen.* Zij dienen bij het bevaren van het *Slijk* inééngehouden op de peiling NO$^1/_4$O., tot leiding tusschen de witte buikton No. 61 en de zwarte buikton No. 62. Lichttoestel: lamp. Lichtopstanden: geel geschilderde houten palen op 51 M. afstand van elkaar, hoog respectievelijk 5,2 M. en 4,9 M. Hoogte der lichten boven hoogwater 6,25 M. en 5,6 M. Ligging: roode licht 52° 42′ 2″,1 N.b., 0° 24′ 39″,9 O.l. van Amsterdam; groene licht 52° 42′ 0″,6 N.b., 0° 24′ 38″,2 O.l. van Amsterdam.

WESTKUST VAN ENGELAND EN SCHOTLAND; IERLAND.

Schotland. 409. *Mistsein op den lichttoren van Chickens Rock. Eiland Man.* Volgens mededeeling der „Commissioners of Northern Lighthouses", zal met ingang van 25 Augustus a. s. op den lichttoren van *Chickens Rock*, eiland *Man*, een nieuw mistsein in werking worden gesteld. Bij dik of mistig weder zal namelijk van een inrichting boven op den lantaarn, iedere 10 minuten een lading schietkatoen worden ontstoken, hetgeen een knal zal geven als van een kanonschot. Het sein met de mistklok blijft bestaan.

410. *Mistsein te Corsewall-W.kust.* Den 1sten September a.s. zal bij den lichttoren van *Corsewall* een misthoorn in werking worden gesteld, welke bij dik of mistig weder iedere 3 minuten vier snel op elkander volgende geluidstooten zal doen hooren, ieder van ongeveer 2.5 sec. duur. De eerste geluidstoot is hoog, de tweede laag, de derde hoog, de vierde weder laag.

Engeland. W.kust. 411. *Klip beW. West Mouse. Anglesea.* Volgens mededeeling van de „Mersey Docks and Harbour Board" ligt beW. het eilandje *West Mouse, Anglesea,* een klip met 48 d.M. water op de peiling: Baken op *West Mouse* OZO $^3/_4$ O. op ongeveer 370 M. Ligging ongeveer: 53° 25′ 0″ N.b., 4° 33′ 30″ W.l.

N.B. De op de Engelsche kaarten No. 1411, 1170*a* en 1413

voorkomende merklijn „*Holyhead mount* (*Pen Gyby*) in line with *Carmel head* SW $^7/_8$ W.", welke beO. *Coal-rock* en beW. de gevaren bij *West Mouse* voert, moet dientengevolge van die kaarten geschrapt worden. Miswijzing 20° N.W.

KANAAL, ATLANTISCHE KUST VAN FRANKRIJK, SPANJE EN PORTUGAL.

Frankrijk. Noordkust. 412. *Nieuw licht van La Hague.* Volgens mededeeling van de „Direction des phares et balises" zal den 31sten Augustus a s. het witte vaste licht van *La Hague* vervangen worden door een wit schitterlicht toonende iedere 10 sec. een schittering, zichtbaar tot op 18.5 zeemijl. Gedurende 2/12 gedeelte van het jaar zal de zichtsverheid iets minder bedragen.

413. *Fluitboei in de haven van Boulogne tijdelijk vervangen door belboei.* De rood geschilderde fluitboei, welke op 300 M. ten W. der N.punt van den *Carnot*-dijk, haven van *Boulogne* lag, is weggeslagen en tijdelijk vervangen door een belboei.

Engeland. Z.kust. 414. *Ton gelegd in de Whitsand-baai. Z.kust.* In *Whitsand*-baai is in 11,5 M. diepte een zwart en wit geblokte buikton gelegd met het opschrift: „N. E. Knight Errant Shoal", op de peiling *Rame head* (Z.punt) Z. 57° O. op 5$^5/_6$ zeemijl; *Longstone*-rots NOtO $^1/_8$ O. op 1 $^9/_{10}$ zeemijl. Ligging: 50° 20′ N.b., 4° 22′ 5″ W.l. Miswijzing 19° N.W.

MIDDELLANDSCHE EN ADRIATISCHE ZEE.

Spanje. 415. *Licht te Palma. Majorca.* De havendam te *Palma*, *Majorca*, thans geheel gereed zijnde, is het groene licht dat aldaar brandde, gebluscht, en op het einde van den dam voor goed de lichtopstand geplaatst waaraan het roode licht wordt getoond.

Italië. 416. *Opmerkingen betreffende eenige lichten op de W.kust.* Aan de Italiaansche lichtenlijst van 1890 wordt betreffende eenige lichten op de W.kust van *Italië* het volgende ontleend. Het licht van *Pero* is zichtbaar tot op 5, en de lichten van *Vigneria* en *Rio* zijn tot op 4 zeemijl zichtbaar. Het licht van *Giglio* staat op *del Morto*-punt en niet op *Fenaio*; het is zichtbaar tot op 18 zeemijl over een boog van 220°, van Z. 77° W. tot N. 37° O. De schitteringen zijn van 3 sec. duur.

Het licht van kaap *Rosso* is zichtbaar tot op 26 zeemijl over

een boog van 262°, van Z. 63° W. tot Z. 35° O. en raakt blind over een boog van 8° achter het eiland *Giannutri.* De schitteringen zijn van 7 sec. duur.

Het roode vaste licht van *Fiumicino* is zichtbaar tot op 5, het witte tot op 7 zeemijl. Het licht van kaap *Anzio* is een vast licht met om de minuut één verduistering van 7 sec. duur, en zichtbaar tot op 11 zeemijl over een boog van 264° van Z. 76° W. tot Z. 20° O.

417. *Licht veranderd op het hoofd Curvilineo. Golf van Napels.* Den 25 sten Juli jl. is op den kop van het hoofd *Curvilineo*, golf van *Napels*, een wit vast licht met verduisteringen ontstoken, 10 M. boven water, iedere 10 sec. gedurende 5 sec. zichtbaar. Lichtopstand: witte toren.

Het licht raakt blind achter het hoofd *St. Vincent*, zoodat schepen van om de W. of Z komende het niet in 't zicht krijgen alvorens het uiteinde van dit hoofd voorbij te zijn. De lichtboei toonende een groen licht, bij het uiteinde van het hoofd *Curvilineo*, is opgenomen, en de twee tijdelijke groene lichten zijn gebluscht.

418. *Licht op de Meloria-bank. Livorno.* Volgens mededeeling van „il Corpo Reale del Genio Civile" is den 1sten Augustus j.l. op de N.punt der *Meloria*-bank, reede van *Livorno*, een licht geplaatst, toonende een wit vast licht, 10 M. boven water, zichtbaar tot op 11 zeemijl. Het ligt op de peilingen: IJzeren lichtopstand op Z.punt *Meloria*-bank Z. 14° 42′ W. Toren van *Marzocco* Z. 58° 51′ O. Het roode en witte schitterlicht Z. 38° 59′ O. Lichttoestel: dioptriek der 4de grootte. Lichtopstand: ijzeren toren, 10 M. hoog, opgesteld op een vaartuig, beide rood geschilderd. Het vaartuig is tevens voorzien van een klok, welke tot op 500 M. gehoord kan worden. Miswijzing: 12°,2 NW.

419. *Opmerkingen betreffende einige licht op de O. kust.* Aan de Italiaansche lichtenlijst van 1890 wordt betreffende eenige lichten op de O. kust van *Italie* het volgende ontleend: Het licht van kaap *Otranto* is zichtbaar over een boog van 205° van Z. 2° O. door Z., W. en N. tot N. 23° O. Het licht van *Caprara* (*Tremiti*-eilanden) is zichtbaar over een boog van 250°, van Z. 56° O. door Z., W. en N. tot N. 14° O. Bovendien is hetzichtbaar over een boog van 3°,5 in het vaarwater

tusschen de eilanden *Z. Nicola Cretaccio* en *Z. Domino.* Het licht van *Ancona* is zichtbaar over een boog van 190° van N. 48° W. tot Z. 38° O. Het licht van *Chioggia* is zichtbaar tot op 11.5 en dat van *Malamocco* tot op 18 zeemijl.

Afrika N.kust. 420. *Lichten ontstoken op de kust van Tunis.* Volgens mededeeling van de „Direction des Travaux publics de Tunis", worden in de maand Augustus van dit jaar de volgende lichten ontstoken: 1. Op *Ras Enghela* een wit schitterlicht toonende iedere 5 sec. een schittering, 37,5 M. boven water, zichtbaar tot op 23 zeemijl. In W.lijke richting is het licht verduisterd van 1 zeemijl beN. de *Fratelli*-rotsen tot aan de kust. Ligging: 37° 20′ 35″ N.b. 9° 44′ 17″ O.l. 2. Op kaap *Serrat* een wit vast licht, voorzien van een rooden sector, 188 M. boven water; het witte licht zichtbaar tot op 25 1/2, het roode tot op 19 zeemijl. Het licht is rood in O.lijke richting van af de kust tot 1 1/2 zeemijl beN. de *Fratelli*-roten. Van om de O. komende kan men, zoolang het licht van *Ras Enghela* in 't zicht is, in dien rooden sector blijven. Ligging: 37° 13′ 55″ N.b. 9° 12′ 38″ O.l. 3. Op den toren *Bordj Ras*, te *Mahedia*, een rood schitterlicht toonende iedere 5 sec. een schittering, 27,5 M. boven water, zichtbaar tot 16.5 zeemijl. Ligging: 35° 30′ 23″ N.b. 11° 4′ 48″ O.l. N.B. het licht van *Sousse*, is zichtbaar tot op 21 en niet tot op 24 zeemijl.

421. *Licht van kaap Bon veranderd. Tunis.* Volgens mededeeling der Regeering van Tunis, zou den 5den Juli j.l. het licht van *Bon* zoodanig veranderd worden dat het inplaats van iedere 1.5 minuut iedere minuut eene schittering toont.

GRIEKSCHE ARCHIPEL EN ZWARTE ZEE.

Rusland. 422. *Waarschuwing voor schepen welke bij nacht de reede van Sukum aandoen.* Volgens „Circulaire hydrographique No. 14 de la Direction des Ports de la Mer Noire" moeten de schepen welke de reede van *Sukum* aandoen voorzichtig wezen de lichten van die stad niet te verwarren met de lichten welke op de brug der *Kelasuru*-rivier branden, ongeveer 2 1/3 zeemijl ten ZO van *Sukum.*

[illegible] *Baken bij Birioutchi. Zee van Azof.* Volgens „Circu-[illegible]ographique" No. 13 de la Direction des Ports de la [illegible] in de zee van *Azof* ter aanduiding der W.-pnnt [illegible]-bank, in 60 d.M. water op 3/4 zeemijl N. 76°, 5 W.

van den lichttoren van dien naam, een rood drijfbaken met omgekeerden kegel als topteeken gelegd. Peiling rechtwijzend.

NOORD ATLANTISCHE OCEAAN EN GOLF VAN MEXICO.

Atlantische Oceaan. 424. *Stroomwaarnemingen in den Atlantischen Oceaan.* Door het stoomschip „Lake Nepigon" is den 8sten Juni op 48° 4′ N.b. en 49° 13′ W.l. een vat overboord gezet, ten doel hebbende gegevens te verkrijgeu voor stroomen aan de oppervlakte der zee. Op het ronde gedeelte van dit vat zijn drie banden geschilderd, wit, zwart en wit, terwijl de beide vlakke kanten zwart zijn. Bovengenoemde datum en plaats zijn er in uitgesneden Men wordt verzocht indien dit voorwerp wordt gezien er van te rapporteeren aan het Hydrographic Office, „Navy Department" te Washington, en het verder te laten drijven.

V.S. Noord-Amerika. O.- en Z.kust. 425. *Boei opgenomen in de New-York Lower bay. New-York.* De zwarte boei No. B 5, Z.zijde van *Main channel*, *New-York Lower bay*, is opgenomen.

426. *Licht en mistsein op Coney-eiland. New-York.* Ongeveer 1 Augustus van dit jaar is op *Norton's*-punt, W.lijk uiteinde van *Coney*-eiland, *New-York*, een schitterlicht ontstoken, toonende iedere 10 sec. een roode schittering, 23.2 M. boven water, zichtbaar tot op 14.5 zeemijl. Lichtopstand: vierkante toren, bruin geschilderd, met zwarten lantaarn; dicht daarbij staat een wachterswoning en ten ZW. van den lichttoren een klein gebouwtje voor de mistklok. Ligging: 40° 34′ 35″ N.b. 74° 0′ 46″ W.l.

Bij dik of mistig weer zal een mistklok iedere 15 sec. een slag doen hooren.

427. *Mistsein op Deer-eiland. Reede Boston. Massachusetts.* In de maand Juli j. l. is bij den lichttoren op *Deer*-eiland, reede *Boston*, een mistklok in werking gesteld, welke bij dik of mistig weder iedere 10 sec. eene slag zal doen hooren.

428. *Belboei gelegd in Nantucket Sound. Massachusetts.* Het drijfbaken aan den N.O.kant van *Tuckernuck*-bank, *Nantucket Sound*, is vervangen door een vertikaal gestreepte belboei.

429. *Mistsein op Crabtree's Ledge. Frenchmanbaai. Maine.* Ongeveer 1 Augustus jl. is bij den lichttoren op *Crabtree's Ledge*, *Frenchman*-baai, een mistklok in werking gesteld, welke bij dik of mistig weder iedere 10 sec. één slag zal doen hooren.

430. *Ton opgenomen bij Tangier Sound. Chesapeake-baai. Virginia.* De zwarte buikton No. 3, ter aanduiding der banken bij *Tangier*-eiland, *Chesapeake*-baai, ten NO. van den nieuwen lichttoren bij den Z.lijken ingang van *Tangier Sound*, is opgenomen.

New Foundland. 431. *Blussching van het licht van Galantry. New-Foundland.* Volgens mededeeling van den Gouverneur van *Saint Pierre* en *Miquelon*, zal met ingang van 1 Januari 1891 het licht van *Galantry*, wegens te ondergane herstellingen voor ongeveer 2 maanden gebluscht worden. Aangezien de lichttoestel niet geheel in orde is doet thans dit licht zich soms voor als een vast licht.

WEST-INDIË EN ZUID ATLANTISCHE OCEAAN.

Zuid-Amerika. 432. *Licht van San Antonio. Bahia.* Het tijdelijk licht van *San Antonio* dat sinds 23 Juni j.l. wordt ontstoken, is een schitterlicht, toonende 2 witte en een roode schittering, iedere schittering gescheiden door een verduistering van 10 sec., zichtbaar tot op 14 zeemijl. Het nieuwe licht zal dioptriek zijn, der 1ste grootte, 39 M. boven water, zichtbaar tot op 18 zeemijl en van hetzelfde karakter als het tijdelijke licht.

INDISCHE OCEAAN.

Afrika Oostkust. 433. *Zichtbaarheid van het licht van kaap Récife.* Volgens mededeeling van den havenmeester te Port Elizabeth, dd. 30 Juni j.l., is het witte draailicht van kaap *Récife* thans rondom zichtbaar, met een rooden sector ter aanduiding van *Roman*-rots, tusschen de peilingen ZW½Z. en ZtW. Miswijzing: 30° NW.

434. *Waterstanden te Port Natal.* Volgens mededeeling van den Duitschen consul te *d'Urban*, *Port Natal*, waren aldaar, volgens opgave van den „Natal Harbour board", in de maand April l.l., de waterstanden als volgt:

hoogste waterstand	bij	hoogwater	+ 2.01	M.
gemiddelde	„	„ „	+ 1.56	„
laagste	„	„ „	+ 1.07	„
hoogste	„	„ laagwater	+ 0.80	„
gemiddelde	„	„ „	+ 0.34	„
laagste	„	„ „	— 0.28	„
Gemiddelde waterstand op de baar bij hoogwater...			+ 4.42	M.

Zie jaargang 1890, bl. 270 N. 319.

435. *Boei bij de Shab Shakhs-bank. Roode Zee.* Ter aanduiding van de N.punt der bank *Shab Shakhs*, *Roode Zee*, is er in 55 dM. water een roode boei, voorzien van een vlag, bijgelegd; 50 M. beN. die boei bedraagt de diepte meer dan 25 M. Ligging ongeveer: 14° 41′ 30″ N.b. 41° 6′ 5″ O.l.

436. *Ondiepte in de haven van Berenice. Roode Zee.* De Gezagvoerder van het stoomschip „Josto" deelt mede, dat in de haven van *Berenice*, *Roode Zee*, behalve de bekende ondiepten nog een ondiepte ligt; voldoende gegevens om de juiste ligging te bepalen ontbraken, zoodat bij het binnenloopen de meeste voorzichtigheid is aan te bevelen.

437. *Baken op Towartit-rif. N.lijk vaarwater naar Suakin. Roode Zee.* Volgens mededeeling van den Commandant der Zeemacht van het *Middellandsche zee*-station wordt op de N.punt van *Noord Towartit*-rif N.lijk vaarwater naar *Suakin*, een baken opgericht, 9,14 M. hoog. Het zal ongeveer 1 September gereed zijn. Ligging: 19° 31′ 45″ N.b., 37° 19′ 0″ O.l.

Arabië en Perzië. 438. *Ondiepte in de Perzische Golf.* Volgens mededeeling van den gezagvoerder van het stoomschip „Kilwa" bevindt zich op *Bu-Athamah*-bank, *Perzische* golf, een plek met 54 d.M. water, ongeveer 30 zeemijl N.O. van de uiterton van *Bahrein.*

Deze ondiepte scheen een uitgestrektheid van ¼ zeemijl te hebben in de richting O.—W. en ligt in den trek der schepen van *Bahrein* naar *Bushire.* Ligging ongeveer: 26° 52′ N.b. 50° 56′ O.l.

Britsch-Indië. 439. *Loodsseinen te Colombo, Ceylon.* Door middel der Directie van de Stoomvaart-Maatschappij „Nederland" werd het volgende bericht ontvangen betreffende seinen welke te *Colombo* gedurende den nacht van den loodsenuitkijk worden gedaan, in antwoord op seinen welke een schip voor een loods doet. Een blauw licht beteekent dat de loods zoo spoedig mogelijk aan boord van het schip, dat sein gedaan heeft, zal komen.

Twee blauwe lichten, kort na elkander getoond, beteekent dat de loods op een ander schip is, en er eenigen tijd zal verloopen alvorens hij aan boord van het seinende schip kan komen.

Drie blauwe lichten, kort na elkaar getoond, beteekent dat

de loods niet uitkomt wegens slecht weder. Dit komt echter hoogst zelden voor; in dit geval moeten de schepen niet te dicht bij den wal ankeren, of wel het tot den dag gaande houden.

440. *Licht op Calimere-punt. O.kust Voor-Indië.* Het licht op *Calimere*-punt, N.lijke ingang *Palk*straat, is den 1sten Juni jl. ontstoken. Zie Zee, jaargang 1890 bl. 270, No. 320.

441. *Licht van Kalingapatam ontstoken. O.-kust Voor-Indië.* Volgens mededeeling der regeering van Britsch-Indië, is het roode vaste licht van *Kalingapatam* den 1sten Juni jl. ontstoken Het is zichtbaar tot op 12 zeemijl van NO. door W. tot ZW. Miswijzing: 2° NO.

SUMATRA EN STRAAT MALAKKA.

Sumatra. O.-kust. 442. *Licht van Si Pare Pare gebluscht.* Het licht van *Si Pare Pare*, O.-Kust *Sumatra*, is den 1sten Augustus 1890. gebluscht.

BORNEO EN ARCHIPEL TUSSCHEN SUMATRA EN BORNEO.

443. *Lichten van Poeloe Lepar en Poeloe Tjilagin veranderd. Gasparstraten.* De bakenlichten te *Laboe*, *Poeloe Lepar en Poeloe Tjilagin* (*Tjelaka*) zijn vervangen door witte vaste lichten der 6de grootte, geplaatst op wit geschilderde opengewerkte ijzeren opstanden. De hoogte der lichtbronnen boven gewoon hoog water bedraagt thans respectievelijk 14.9 en 15.8 M., terwijl die der lichtopstanden compleet 13.9 en 15.5 M. bedraagt. Het licht van *Poeloe Lepar* is zichtbaar tot op 10 zeemijl van ZtO½O. door Z., W. en O. tot N½O.; dat van *Poeloe Tjilagin* tot 11 zeemijl van ZZW½W. door Z., O. en N. tot NNW½W.

444. *Licht veranderd van Poeloe Daoen. Straat Bangka.* Den 1sten October a.s. zal het roode kustlicht der 5de grootte op *Poeloe Daoen*, ZO.lijken ingang straat *Bangka*, veranderd worden in een wit vast licht derzelfde grootte.

445. *Banken ten N.O. van Marchesa-baai. NO.kust Borneo.* Volgens mededeeling van den commandant van de Engelsche zeemacht in de wateren van China, zijn door het oorlogsschip „Wanderer" de navolgende banken op de NO.kust van *Borneo* gevonden.

1. Een bank met 16.5 M. water, ongeveer ½ zeemijl groot, met diepten van 40 M. in de onmiddelijke nabijheid. Ligging ongeveer: 7° 17′ N.b. 118° 6′ O.l.

2. Een bank met 22 tot 31 M. water. Ligging ongeveer: 6° 48′ 45″ N.b. 118° 5′ 30″ O.l.

3. Een bank met 10 tot 14.5 M. water. Ligging ongeveer: 6° 43′ 30″ N.b. à 6° 42′ 0″ N.b. en 118° 5′ 30″ O.l.

Het is mogelijk dat op deze banken minder water staat.

JAVA, MADOERA EN KLEINE SOENDA EILANDEN.

Java. N.kust. 446. *Wrak bij hoek Sedari. N.kust Java.* Op de N.kust van *Java* is beW. hoek *Sedari*, het zeilschip „Waadenoor” gestrand. Het wrak ligt in 9 M. water plat op S.B. zijde, met het achterschip gedeeltelijk boven water op de peiling: Hoek *Sedari*, N. 95°,5 O., W. top *Gehakkelde gebergte* N. 164°,3 O. Kenbare boom kampong *Pakis* N. 205°,6 O. Hoek *Boengin* N. 272° O. Peilingen: rechtwijzend.

CELEBES, MOLUKKEN EN PHILIPPIJNEN.

Philippijnen. 447. *Licht op Capones eiland, W.kust Luzon.* Den 1sten Augustus jl. is op *Capones* eiland, W.kust *Luzon*, een wit schitterlicht ontstoken, 70.2 M. boven water, toonende iedere 30 sec. een schittering, zichtbaar tot op 25 zeemijl, over een boog van 306° van Z. 62° 45′ W. tot N. 63° 15′ W.

Lichttoestel: catadioptriek der 1ste grootte.

Lichtopstand: vierkante steenen toren waarbij een wachterswoning. Ligging: 14° 55′ 46″ N.b. 119° 58′ 48″ O.l. Peilingen: rechtwijzend.

CHINEESCHE ZEE; JAPAN; PACIFIC EN AUSTRALIË.

Australië. 448. *Licht op Booby-eiland, Torres-straat.* Volgens mededeeling der Regeering van Queensland zou in Juni jl. op *Booby*-eiland, W.lijke ingang *Torres*-straat, een wit schitterlicht ontstoken worden, 36.6 M. boven water, toonende iedere minuut een schittering, zichtbaar tot op ongeveer 17 zeemijl.

Lichtopstand: ronde steenen toren.

Lichttoestel; dioptriek, der 2de grootte.

Ligging ongeveer: 10° 36′ 5″ Z.b. 141° 54′ 45″ O.l.

Noord-Amerika. Westkust. 449. *Mistsein te San Luis Obispo. Californië.* Ongeveer 10 Augustus van dit jaar is bij den lichttoren van *San Luis Obispo* een stoommisthoorn in werking gesteld welke bij dik of mistig weer om de 35 sec. een geluidstoot van 5 sec, duur zal doen hooren.

Uit het verslag van de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Rotterdam over 1889.

(*Vervolg en slot van bladz.* 334.)

Maritieme conferentie te Washington. Op de internationale maritieme conferentie te Washington in het afgeloopen jaar gehouden was ook Nederland vertegenwoordigd. Het aldaar behandelde betrof voornamelijk de zeewaardigheid van schepen, en de bepalingen omtrent de te voeren lichten en om aanvaringen te voorkomen. Het is hier niet de plaats om in uitvoerige beschouwingen te treden omtrent de aldaar gevoerde discussien; vooral op het punt der seinlichten bleken de gevoelens zeer uiteen te loopen. Wat betreft de zeewaardigheid van schepen, was de conclusie dat het practisch niet mogelijk is een internationalen regel vast te stellen.

Laadlijn voor Koopvaardijschepen. Naar aanleiding van de besprekingen op die conferentie werd het gevoelen der Kamer gevraagd, omtrent de al of niet wenschelijkheid van de invoering eener laadlijn voor koopvaardijschepen. Reeds vroeger in 1886 hadden wij op eene vraag van den toenmaligen Minister ons zeer beslist uitgesproken tegen invoering eener laadlijn voor koopvaardijschepen.

In de eerste plaats worden klachten over overlading van schepen hier niet vernomen en bestaat er derhalve geen aanleiding tot het nemen van een dergelijken maatregel.

Maar daarenboven, en daarom zijn wij in principe tegen invoering eener laadlijn voor koopvaardijschepen, tot nog toe en wij meenen zeer terecht heeft men bij ons — op eene kleine uitzondering na betrekkelijk stoomketels op stoombooten — steeds gemeend dat het toezicht op en de zorg voor de zee-

waardigheid der schepen, aan belanghebbenden, reeders en hunne assuradeurs, kan worden overgelaten. Wij zien hierin beter waarborg dan in politietoezicht; wil men dit, dan is er geen reden waarom men niet nog veel verder zou gaan; er zijn andere omstandigheden, die evenzeer kunnen maken dat een schip onzeewaardig is.

Controle van belanghebbenden werkt beter dan Staatstoezicht, hun eigen belang doet hen scherper toezien en met meer oordeel des onderscheids, en zeker is dit het geval met dit misbruik, overlading, daar dat het meest in het oog valt, zoodat de invoering eener laadlijn onzes inziens slechts tot noodelooze vexatie zou leiden.

Wij handhaafden derhalve ons vroeger geuit gevoelen en brachten in dien geest advies uit.

Het resultaat der conferentie in deze was, dat men meende, dat de vraag van een algemeen geldend systeem voor het vaststellen van een laadlijn nog niet rijp was om door haar in behandeling te worden genomen.

Wenschelijkheid eener wijziging in de bestaande bepalingen op het aanmonsteren van Scheepsvolk. De aanmonstering van scheepsvolk geschiedt hier te lande ten overstaan van den Waterschout, daartoe aangewezen bij Koninklijk Besluit van 20 Juni 1878 (Staatsblad No. 99), partieel gewijzigd bij dat van 5 Augustus 1884 (Staatsblad No. 190), bij welk besluit tevens wordt geregeld wat daarvoor door hem mag in rekening worden gebracht.

In tweeërlei opzicht komt eene verandering ons hier gewenscht voor.

In de eerste plaats is het verkeerd dat een bezoldigd Rijksambtenaar een gedeelte zijner bezoldiging moet vinden in hetgeen particulieren, die van zijn diensten gebruik moeten maken, daarvoor hebben te betalen. Dit geeft allicht aanleiding tot allerlei scheve verhoudingen en vooral wanneer plaats is voor verschillende opvattingen omtrent de toepassing van het tarief, waardoor de door dien ambtenaar te ontvangen leges meer of minder kunnen bedragen. Het zij verre van ons, te beweren dat eigenbelang bij de Waterschouten gewicht in de schaal legt, maar het vermoeden dat zulks het geval kan zijn, moet bij hen, die hun diensten inroepen, zelfs niet kunnen opkomen. Daarom

meenen wij dat in de eerste plaats gemeld Koninklijk Besluit in dien geest behoort gewijzigd te worden, dat hetgeen voor aanmonsteren betaald wordt direct in de schatkist vloeit. In aansluiting daaraan zou natuurlijk de bezoldiging van de Waterschouten verhoogd moeten worden.

Ten tweede zoude dan het tarief ook kunnen verlaagd worden. Tegenwoordig moet betaald worden:

1°. voor het aanmonsteren van elk der opvarenden op ter koopvaardij varende schepen ... ... *f* 0.30
2°. voor het opmaken van een monsterrol... ... ... „ 1.—
3°. voor ieder afschrift van een monsterrol ... ... „ 1.—
4°. voor ieder uittreksel van een monsterrol ... ... „ 0.50

Is eenmaal de bemanning van een stoomboot aangemonsterd voor een zeker aantal reizen, zooals het Wetboek van Koophandel zulks toelaat, en moet een schepeling bijgemonsterd worden dan kost dit *f* 0.30 voor het aanmonsteren, *f* 1.— voor het opmaken der monsterrol en *f* 1.— voor een afschrift, te zamen *f* 2.30, waarbij dan nog komt *f* 1.50 voor zegels. Wij zouden daarom wenschen dat b.v. voor bijmonsteren geen leges meer werden geheven.

Eindelijk is tegen de tegenwoordige wijze van aanmonsteren een bezwaar, dat de bemanning altijd wordt aangemonsterd *naar een bepaalde plaats.* Dit is vooral lastig bij Cargabooten. Deze gaan daarheen, waar de vrachten het voordeeligst zijn en op het laatste oogenblik kan de destinatieplaats veranderen, wanneer men bijv. bericht krijgt dat de lading nog niet gereed is. *Nu* moet dan echter worden overgemonsterd en dit is bezwaarlijk, daar het ten eerste weer extra kosten na zich sleept, maar daarenboven ook *oponthoud* veroorzaakt.

Wij wezen op deze verschillende gewenschte veranderingen, toen wij door Z. E. den Minister van W., H. en N. werden geraadpleegd over eene eventueele wijziging van meergemeld K. B. en veroorloven ons ook hier nogmaals de wenschelijkheid daarvan onder de aandacht der Regeering te brengen.

Filiaal van het Meteorologisch Instituut te Rotterdam. Eene Filiaal-Inrichting van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut werd alhier opgericht en 1 November 1889 voor het publiek geopend. Gedeeltelijk door het Rijk gedeeltelijk door de Gemeente bekostigd, benoemt en bezoldigt het Rijk den Directeur

en verstrekt kosteloos de van Rijkswege uitgegeven zeekaarten met de bescheiden, die op voorkomende veranderingen daarin betrekking hebben, en de dagelijks ontvangen telegrafische weerberichten. Alle verdere onkosten worden door de Gemeente bestreden.

Het doel dier Inrichting is in het algemeen bevordering van de veiligheid der scheepvaart. Dit tracht zij langs verschillende wegen te bereiken, zooals door het verspreiden van juiste begrippen omtrent de eischen, die men aan nautische instrumenten moet stellen en omtrent de wijze waarop men ze moet gebruiken; door te onderzoeken of de instrumenten volgens de eischen der tegenwoordige wetenschap zijn vervaardigd en of zij fouten hebben en zoo ja welke; door deze fouten aan gezagvoerders en andere belanghebbenden mede te deelen en hen er op te wijzen hoe die fouten vermoedelijk in zee zullen veranderen, enz. enz.

Zoo belast het filiaal van het meteorologisch instituut zich o. a. met het onderzoeken van kompassen en het bepalen en zoo noodig compenseeren van de fouten.

Voorts behoort tot zijn werkkring het onderzoeken van het verloop van tijdmeters en het geven van dagelijksche tijdseinen. Vooral van die gelegenheid tot het onderzoeken van tijdmeters wordt volgens ons verstrekte inlichtingen zeer druk gebruik gemaakt.

Dagelijks worden door genoemde inrichting weêrberichten gepubliceerd. Teneinde deze gemakkelijk te brengen onder de oogen van hen voor wie zij bestemd zijn, wordt sedert April 1890 in het Dagblad Scheepvaart dagelijks een weerkaartje van het Meteorologisch Instituut opgenomen. Deze kaartjes munten uit door de bizondere zuiverheid der uitvoering en oogsten terecht den lof van alle deskundigen.

Eindelijk zullen de zeekaarten geregeld worden bijgehouden en verbeterd, waardoor gezagvoerders in de gelegenheid worden gesteld naar zee te gaan met kaarten, die tot den dag van hun vertrek zijn bijgewerkt en waarop dus alle noodige veranderingen zijn aangeteekend.

Dit zijn enkele onderdeelen van den werkkring dezer Inrichting en het behoeft geen betoog dat die in een zoo drukke haven als de onze bij uitnemendhid op hare plaats is. Gedurende den korten tijd, dat zij werkt, is dit dan ook gebleken, daar

het aantal personen, die haar diensten inroepen of zich om inlichtingen tot haar wenden voortdurend toeneemt.

Toestand van het Reddingswezen in Nederland. Aan het verslag der Staatscommissie belast met een onderzoek naar het reddingswezen hier te lande ontleenen wij het volgende.

De conclusie, waartoe de Commissie na nauwkeurig onderzoek kwam, luidt dat de toestand van het reddingswezen hier te lande, over het algemeen, aan billijke eischen voldoet, dat het niet ten achteren staat bij dat van andere natiën, dat de beste bronnen ten zijnen dienste staan om voortdurende vorderingen op dat gebied te volgen, terwijl ook geen moeiten of kosten, voor zooverre de fondsen dit toelaten, worden ontzien om deze ten nutte van het doel aan te wenden.

De Commissie meent echter, hoewel zulks natuurlijk niet met feiten is te bewijzen, dat het streven van het reddingswezen ten onzent met nog beter gevolg zou bekroond zijn geworden, indien er niet zooals nu twee geheel afzonderlijke maatschappijen bestonden, maar het reddingswezen in ééne hand was. Al geeft dus de Commissie het denkbeeld eener zamensmelting aan de hand, ze wijst er toch op dat het geheel onafhankelijk optreden der twee groote maatschappijen geen nadeeligen invloed uitoefent op de wederzijdsche handelingen en belangen, hetgeen voornamelijk daaraan mag worden toegeschreven dat beide elk hun eigen terrein hebben, waarop zij werkzaam zijn, nl. de Noord- en Zuid-Hollandsche redding maatschappij de Noordzeekust benoorden Loosduinen, de Zuid-Hollandsche het kustterrein bezuiden Loosduinen.

Staatsbemoeiing ten behoeve van het reddingswezen wordt door de Commissie niet gewenscht geacht, behoudens het verleenen eener subsidie aan de Zuid-Hollandsche Maatschappij, zooals die ook thans verleend wordt. Achtte zij aldus op grond van de zakelijke opvatting en deugdelijke uitvoering der aanvaarde taak, waarvan de bestaande Maatschappijen blijken gaven, staatsinmenging niet noodig, in vele opzichten behoeven deze de medewerking van den Staat en wel wordt dan in de eerste plaats gewezen op den aanmaak van wege den Staat van vuurpijlen in de pyrotechnische werkplaats te Delft. Die aanmaak schijnt zich nu te moeten regelen naar den aanmaak van vuurwerken voor oorlogsgebruik en daardoor heerscht steeds

onzekerheid omtrent het tijdsverloop, waarbinnen aan aanvragen kan worden voldaan, hetgeen uit den aard der zaak groote bezwaren kan opleveren.

Eindelijk behandelt de Commissie de kwestie van het verleenen van ondersteuning aan de achtergebleven betrekkingen van hen, die zijn omgekomen bij hunne pogingen tot redding van schipbreukelingen. Voor zoover de middelen toelaten geschiedt dit door de bestaande Maatschappijen, doch bij eene reeds te Nieuwediep bestaande vereeniging vond het denkbeeld ingang de stichting van een Nederlandsch fonds tot genoemd doeleinde te bevorderen. Hieraan zal in de eerste plaats door den Staat steun verleend moeten worden en met de Commissie gelooven wij dat die niet mag worden onthouden.

Wij houden ons overtuigd dat de stichting van een dergelijk fonds sympathie zal vinden bij allen die belang stellen in ons reddingswezen; de zekerheid, dat zij hunne betrekkingen niet onverzorgd zullen achterlaten, zal tot aanmoediging strekken voor hen, die zich wijden aan de eervolle maar gevaarlijke taak van het redden van schipbreukelingen.

Nederlandsch-Amerikaansche Stoomvaart-Maatschappij. De resultaten der Nederlandsch-Amerikaansche Stoomvaart-Maatschappij, die eene geregelde vaart onderhoudt op New-York en de Platarivier, waren in alle opzichten bevredigend. Gelijk men uit de opgaven van het aantal landverhuizers, die van Rotterdam direkt vertrokken, zien kan, was het aantal vervoerde landverhuizers grooter dan ooit, terwijl ook het aantal eerste en tweede klasse passagiers zeer beduidend was. De vloot werd versterkt door aankoop van de stoomschepen „British King" en „Arabic" die onder de namen „Werkendam" en „Spaarndam" in de vaart werden gebracht. Het stoomschip „Leerdam" kwam in December in de Noordzee in aanvaring met het Engelsche stoomschip „Gaw Quan Sia" en zonk; dank zij de uitmuntende houding van gezagvoerder en bemanning konden alle opvarenden (te zamen 441 koppen) gered worden.

Tengevolge van uitbreiding van het kapitaal konden twee stoombooten voor de zuidlijn worden aanbesteed. Behalve deze, heeft de Maatschappij nu zeven viermasters van de bouwmeesters Harland en Wolff, uitmuntend ingericht voor het passagiersvervoer en voorts 4 andere stoomschepen, zoodat met de twee, die

in aanbouw zijn, de geheele vloot zal bestaan uit 13 stoomschepen.

Rotterdamsche Lloyd. De *Rotterdamsche Lloyd* verkreeg over het afgeloopen jaar een bevredigend resultaat. Haar vierde in Nederland bij de Maatschappij de Schelde gebouwde stoomschip „Merapi", voldoet uitstekend. Bij denzelfden bouwmeester zijn besteld nog twee nieuwe stoomschepen, evenals de „Merapi" type „Bromo," met quadrupel expansie. Als die schepen in de vaart zijn, zal zij bezitten 12 stoomschepen voor de passagiersvaart op Nederlandsch-Indië, waarvan 6 in Nederland gebouwd.

Aanvoer van Santos-Koffie. Nederland heeft in het afgeloopen jaar 150,100 balen (waarvan 119,700 alhier) Santos-Koffie ingevoerd, tegen 76,100 in 1888, en wel eens 98,700 balen, maar ook wel eens slechts 18,000 balen in vorige jaren; en hoeveel uitzicht er bestaat dat die invoer nog aanmerkelijk zal toenemen, springt in het oog wanneer men er op let dat in de 4 eerste maanden van 1890, de invoer in Nederland reeds bedroeg 129,200 balen, waarvan 113,900 balen alhier.

Nu Java ons, door het mislukken van den oogst, zoo weinig Koffie gaat leveren, is toenemende aanvoer van elders ten zeerste gewenscht en zelfs dringend noodzakelijk. Geene soort is daartoe zoo goed geschikt als de Santos, welke hier hoe langer hoe meer inheemsch is geworden en even coulant is te verkoopen als de Java.

Gewenschte Stoomvaartlijn. Het eenige dat ons echter nog ontbreekt om dien aanvoer op de hoogte te kunnen brengen waarop hij behoort en gemakkelijk te brengen zou zijn, is eene rechtstreeksche stoomvaartlijn tusschen Nederland en Brazilië. Bij de zoo gereduceerde commissiën, waarvoor de zaken heden ten dage gedaan worden, en bij den spoed, die meer dan ooit vereischte is geworden, is overlading te Hâvre of Antwerpen, — om van havening van het fust en spillage niet te spreken, — te kostbaar en te tijdroovend om volgehouden te kunnen worden. Nu men de zekerheid heeft dat het Braziliaansch product gaarne zijn weg herwaarts neemt, en de behoefte daaraan ten onzent, grooten aanvoer dringend noodzakelijk maakt, is het te hopen dat ondernemende mannen zich opgewekt mogen gevoelen om de gewenschte gemeenschap in het leven te roepen.

Fabriekmatige Nijverheid.

Fabriek te Feijenoord. Van de Nederlandsche Stoomboot-Maatschappij alhier wordt ons het volgende bericht:

Op het etablissement te Feijenoord bleef de gedrukte toestand der laatste jaren in den aanvang van het jaar nog voortduren. Langzamerhand kwam daarin echter verbetering en werden belangrijke opdrachten verkregen.

Het getal werklieden, in de eerste maanden omstreeks 900 bedragende, klom tot p. m. 1400 bij het einde des jaars.

De uitgevoerde werken bestonden op het gebied van scheepvaart uit de volgende:

Afwerken der stoomwerktuigen van den torpedoboot „Goentoer", twee stoomsloepen en een stel ketels voor de stoomkanonneerboot „Brak", allen voor het Departement van Marine.

Afwerken en plaatsen aan boord van een stel stoomketels, overhitters en toebehooren, benevens de daaruit voortkomende werkzaamheden aan schip en machine van de „Prins Hendrik" van de Stoomvaart-Maatschappij „Zeeland" te Vlissingen.

Afwerken en opleveren van het Stoomjacht „Opal" voor den Heer J. A. Vos van Hagestein te Dordrecht.

In aanbouw werd gebracht en voltooid het Stoomschip „Prins Willem III", voor de Koninklijke West-Indische Maildienst te Amsterdam.

De bouw werd aangevangen van:

Twee Stoomschepen voor de Koninklijke Pakketvaart-Maatschappij te Amsterdam, „de Carpentier" en „Van Diemen."

Het schroefstoomschip „Zeeduif", voor de Gouvernements Marine in Nederlandsch-Indië.

Een stel stoomketels van 3000 I.P.K. en het veranderen der werktuigen in drievoudige expansie van het stoomschip „Veendam" der Nederlandsch-Amerikaansche Stoomvaart-Maatschappij, van welke ook de opdracht werd verkregen voor den bouw van het Stoomschip „Didam", terwijl voor de Heeren Bonn & Mees de stoomwerktuigen worden vervaardigd voor het Stoomschip „Dubbeldam", waarvan de aanbouw door de Nederlandsch-Amerikaansche Stoomvaart-Maatschappij aan hen is opgedragen.

Voor de heeren J. en K. Smit te Kinderdijk, werd de bouw aangevangen van een stel stoomwerktuigen voor het stoomschip „Van Riebeeck" voor de Koninklijke Pakketvaart-Maatschappij te Amsterdam.

Voor het Departement van Koloniën kwam in aanbouw een stalen lichtscheepje voor het loodswezen in Nederlandsch Indië,

en van de Stoomvaart-Maatschappij „Zeeland" te Vlissingen werd de opdracht ontvangen van een stel stoomketels met oververhitters en toebehooren, voor haar stoomschip „Prinses Elisabeth."

Maatschappij „De Maas". Het stoomschip „Dolfijn" werd afgetimmerd en in het begin van Mei na voldoenden proeftocht door het Departement van Marine overgenomen.

Het stoomschip „Ariel" vertrok den 26sten Augustus met volle lading naar zee en vervolgde de reis naar Stettin na een goed geslaagden proeftocht.

Het stoomschip „Hebe", waarvan het casco bij de Heeren Rijkee & Co. werd gebouwd, vertrok den 26sten September met 850 ton lading van hier naar Amsterdam om bij te laden. Ook dit schip voldeed, zoowel wat vaartsnelheid als ladingsvermogen betreft, uitstekend. Beide schepen werden dan ook onder de gewone reserve door de Koninklijke Nederlandsche Stoomboot-Maatschappij overgenomen.

Onder bewerking blijven:

1 Triple Compound machine voor het Stoomschip „Camphuijs" gebouwd bij de heeren Huygens & Van Gelder te Amsterdam.

1 Triple Compound machine voor het Stoomschip „Oberon" gebouwd bij de heeren Huygens & Van Gelder te Amsterdam.

2 Stoomschepen, waarvan de levering werd opgedragen door de Koninklijke Pakketvaart-Maatschappij te Amsterdam.

1 Stoomschip voor het passagiersvervoer op de Schelde, te bouwen voor rekening van het Belgisch Gouvernement.

Verschillende min of meer belangrijke bestellingen en reparatien werden uitgevoerd.

Op 1 Januari 1889 waren er 228, op ulto. December 1889 427 werklieden.

Den 31 Maart des avonds ontstond brand in eene bergplaats boven de ketelmakerij. De brand deed zich in den beginne hoogst ernstig aanzien en de uitgestrekte werkloods stond spoedig in lichtelaaie vlam. Gelukkig konden de op de helling staande schepen behouden worden, terwijl ook het grootste gedeelte teekeningen en modellen werd gered.

Zeegevaar.

Reeds lang heeft de overtuiging bestaan, dat een groot gedeelte van het verlies van menschenlevens, dat steeds zeer belangrijk is en ongelukkig door de bekende wet van Mr. Plimsoll niet beduidend is verminderd, bij den houthandel moet worden toegeschreven aan de hoedanigheid van de schepen, die hiervoor worden gebruikt. Zij zijn de doodkisten waarin zeelieden begraven worden, zij vormen de wrakken waaraan de stoomschepen hulp moeten verleenen, wanneer zij vol water, onhandelbaar en hulpeloos rond drijven.

Dit is de algemeene overtuiging, die wij nu voor het eerst kunnen toetsen aan eene opgave, onlangs door de „Board of Trade" openbaar gemaakt, van de met hout geladen schepen, die zonken, vermist werden of getroffen werden door rampen, waarbij menschenlevens verloren gingen sedert 1873. Deze bevestigt in zekere mate en zelfs te veel, de openbare meening. In elk jaar wordt melding gemaakt van een niet onbelangrijk aantal van deze schepen, die niet uit zee terugkwamen. Het grootste aantal was 45 in 1881 met een verlies van 275 menschenlevens. Eens of tweemaal bleef het aantal menschen beneden de 50 en in 1888 wordt opgegeven dat 8 schepen met houtlading zonken, waarbij slechts 4 man verdronken. Met beteekenisvolle eentonigheid wordt van de meeste dezer schepen vermeld, dat zij „niet geclassificeerd" waren; men treft er onder aan van 39, 40, 43 en 55 jaar oud.

In veel gevallen werd aangetoond, dat een groote deklast van hout aan boord was genomen en de „Courts of Inquiry" hebben dit dikwijls als de ware oorzaak van het ongeluk aangenomen. Wij lezen van schepen, waar de deklast onvoldoende gesjord was, zoodat de bemanning het schip niet voldoende kon behandelen door de levendig geraakte stukken hout; van schepen waar de deelen en balken tot nagenoeg gelijk met de ver-

schansing opgestapeld lagen; van deelen en balken, die bij stormweer losgeraakten, de schalmkleeden van de luiken scheurden waardoor het water toegang kreeg; van zware dekladingen die begonnen te drijven, de verschansings wegsloegen, de pompen vernielden en het schip onhandelbaar maakten doordat zij zich aan eene zijde of op het voor- of achterschip ophoopten.

Het verslag rechtvaardigt ten volle de wettelijke beperking op het voeren van deklast; het parlement zou veilig nog verder kunnen gaan dan het reeds deed door straf te bedreigen tegen gezagvoerders en eigenaars, die een deklast van hout voeren tusschen November en April. Dezelfde leer kan getrokken worden uit het tweede gedeelte van het verslag, waarin de verschillende ongevallen worden opgenoemd, die aan boord van schepen met houtlading plaats hadden en waardoor menschenlevens verloren gingen. Eene menigte onderzoeken bewijzen, dat de behandeling van het schip op noodlottige wijze belemmerd kan worden door de deklading, dat het overboord werpen van hout gevaarlijk is en dat de menschen dikwijls gevaarlijk gewond worden door de los rond drijvende stukken hout. Een geval wordt opgegeven, waarin een groote plank door een stortzee werd overboord gespoeld, met eene volgende zee weer binnen boord kwam en den gezagvoerder, door op diens hoofd neer te komen doodelijk verwondde. Iedereen herinnert zich de beschrijving, die Victor Hugo gaf van het gevecht met de demonische carronade, die levendig was geraakt en met dolle sprongen rond rolde; hieruit kan men nagaan welke verschrikkelijke uitwerking stukken hout van 20 à 30 voet lang moeten hebben wanneer zij door machtige golven worden voortgestuwd.

Het is bekend, dat deze handel het meeste gedreven wordt met zeilschepen; slechts weinig stoomschepen voeren nu en dan hout aan, deze zijn van een geheel andere soort dan de gewone houtschepen en het is opmerkelijk, hoe weinig rampen hen treffen.

Het geheele verslag is niet geschikt om te maken, dat men zich op zijn gemak gevoelt, wanneer men 's nachts rustig in bed liggende, denkt aan zwakke schoeners en brikken, die in slecht weer hun onzekeren weg van St. John of Demerara vervolgen. Een schok vaart iemand door de leden, wanneer hij van de berichten omtrent de reizen van de Atlantische lijnstoomers, vlug, regelmatig en veilig, overgaat tot de opeenstapeling van

rampen, die dit verslag bevat. Een woord van troost is evenwel niet misplaatst, er is geen reden om aan te nemen, dat de zaak erger wordt, integendeel, beterschap is duidelijk merkbaar. Het verlies van menschenlevens was het grootste in 1881 en is na dien tijd tamelijk regelmatig minder geworden. De gevallen worden zeldzamer, dat men hoort van door worm verteerde rompen, ongeschikt voor elken anderen handel, die door opkoopers van oude schepen worden uitgezonden om vracht of hun graf te vinden in den Atlantischen Oceaan. De vooruitgang bepaalt zich niet uitsluitend tot den houthandel, zij is algemeen. De regeering heeft het niet noodig geoordeeld een opvolger te benoemen van den overleden „Wreck Commissioner" Mr. Rothery en het is algemeen bekend, dat in den laatsten tijd de onderzoeken naar zeerampen minder talrijk waren en ook niet zoo gestreng werden doorgezet als door dezen nauwgezetten en onvermoeiden rechter geschiedde. De „Board of Trade" is in dit opzicht minder ijverig; gezagvoerders en stuurlieden worden niet zoo gestreng ter verantwoording geroepen als in den tijd van den onverbiddelijken „Commissioner" en toch neemt het aantal schipbreuken niet toe. Kan het zijn dat de voorname oorzaak niet gezocht moet worden in schuld bij de eigenaars of de zeelieden maar in het heerschen van slecht weer? Moeten wij op de Meteorologen meer dan op het Parlement hopen voor eene belangrijke vermindering van het verlies van menschenlevens op zee?

Wij stellen deze vragen niet om de pogingen tegen te werken die langs wettelijken weg worden gedaan om het verlies van menschenlevens te beperken, nog veel minder om zonder onderzoek den laatst genomen maatregel van deze soort, de pas aangenomen „Load Line Act" te veroordeelen. Deze veroorzaakt eene groote verandering; door hare werking zal waarschijnlijk voor het eerst het Plimsoll merk iets meer worden dan een belangwekkend speelgoed. De wet stelt verplichtend, dat op alle Britsche schepen de lastlijn zal worden gemerkt in overeenstemming met de tabellen van het „Load Line Committee." De plaats mag bepaald worden door de Commissie van Lloyd's Register of door een beambte van de „Board of Trade" naar verkiezing van de eigenaar.

Ook eene andere nieuwigheid wordt verplichtend gesteld.

Het storten van olie op het water is gebleken, zóó nuttig te werken, is zóó dikwijls het middel geweest om menschen te redden, dat overeenkomstig de regels door de „Board of Trade" vastgesteld onder de „Merchant Shipping Life-Saving Appliances Act" het nu verplichtend is onder de uitrustings-goederen van een reddingboot op te nemen een gallon plantaardige of dierlijke olie in een vat, dat geschikt bevonden is om de olie bij ruw weder hieruit over het water te verspreiden.

Mr. Plimsoll heeft onlangs op de hem eigene indrukwekkende wijze de aandacht gevestigd op de gruwelen van den veehandel over den Oceaan, en het verhaal van wat er onlangs plaats had, toen er brand ontstond op het stoomschip „Egypt", zal niet spoedig vergeten zijn. Misschien is het onmogelijk, misschien zelfs reeds schuldig het te beproeven, van een dek van een schip tegelijkertijd te maken een grooten veestal en een plaats, vanwaar het schip bij stormweer behoorlijk behandeld moet worden; wij zouden gaarne vernemen, wat er geantwoord wordt op deze beschuldigingen van wreedheid tegen het ongelukkige vee en van roekelooze, gevaarlijke overlading. Maar, wanneer Mr. Plimsoll of andere enthousiasten ons vragen om mede te werken tot het verkrijgen van revolutionnaire veranderingen, dan dwingt de rechtvaardigheid ons er op te wijzen, dat er bepaalde teekenen zijn van een verhoogde veiligheid op zee, verminderde assurantie-premiën, minder verlies van menschenlevens, eene algemeene bereidwilligheid bij de eigenaars om alle practische middelen aan te wenden tot bevordering der veiligheid en een nooit vroeger vertoond vermogen om te blijven drijven, zelfs bij houtschepen.

(*Times.*)

Hoewel bovenstaand stuk op Engelsche toestanden gegrond is, komt het mij voor, dat het, met het oog op den uitgebreiden Nederlandschen houthandel, ook in een Nederlandsch tijdschrift wel op zijn plaats is. VERT.

Lichttorens in de Roode Zee.

Het onvoldoende aantal lichttorens in de Roode Zee en de Golf van Aden is eene bijna versleten klacht. Dit neemt echter volstrekt niet weg dat zij gegrond is, integendeel, men zou eerder zeggen dat zij meer grond verkrijgt. Het is algemeen bekend, dat de Egyptische regeering belangrijke inkomsten trekt uit de lichtgelden, waarmede zij de schepen belast, die in deze streken varen. Of het oprichten van enkele lichten langs de kusten van de Roode Zee het heffen van deze belasting rechtvaardigt, zullen wij niet beslissen. Terwijl de jaarlijksche inkomsten van de Egyptische schatkist uit deze bron voortdurend zijn toegenomen, is het aantal lichttorens van de Roode Zee onveranderd gebleven. Het is gemakkelijk te begrijpen, dat de Egyptische regeering de zaak gaarne zou laten blijven, zoo als zij is, zonder zich te storen aan de afkeurende beoordeeling, die hare werkeloosheid verdient. Enkele dagen voor het einde van de laatste zitting werd door Sir J. Fergusson in het Lagerhuis aangetoond, dat het bedrag, door de Egyptische regeering ontvangen voor de lichten aan de Middellandsche en de Roode Zee, het bedrag der kosten voor het onderhoud hiervan volgens het laatste verslag (over 1888) overtrof met £ 67,869.—. Dit is eene zeer belangrijke som en, daar zij geheel betaald wordt door de reederijen, hebben deze alle reden om na te gaan, wat er mede gedaan is. Het zal een ieder, die de zaak nagaat, duidelijk zijn, dat dit groote overschot niet zou bestaan, als de Roode Zee en de Golf van Aden behoorlijk voldoende verlicht werden. Zoolang dit niet geschiedt, is het even duidelijk dat de Egyptische regeering geen recht heeft de lichtgelden voor andere doeleinden te gebruiken. Daar deze heffing geschiedt naar aanleiding van een overeenkomst tusschen H. M.

de Koningin van Engeland en den Khedive hebben vooral Engelsche reeders het recht te vragen, waarom de Egyptische regeering mag voortgaan zooveel geld van hen te vorderen, waarvoor zij zoo weinig krijgen. Als het overschot, of althans een gedeelte er van, niet wordt aangewend om nieuwe lichttorens te bouwen en in het algemeen de verlichting te verbeteren, hebben zij ten minste het recht te vorderen, dat het tarief van lichtgelden wordt verminderd. De belasting wordt geïnd voor een bepaald doel en wanneer bevonden wordt, zooals hier het geval is, dat de ontvangsten zooverre de noodzakelijke uitgaven overtreffen, dan wordt in de eerste plaats eene vermindering van het tarief verlangd.

Zou dit reeds in gewone omstandigheden waar zijn, in dit geval bestaan er nog meer dringende redenen om op verlaging aan te dringen. Een der artikelen van boven vermelde overeenkomst voorziet in eene verlaging van het tarief; het is daarom des te onaangenamer te vernemen, dat het vooruitzicht op eene dergelijke vermindering weder voor onbepaalden tijd is verschoven. Eenigen tijd geleden zijn er onderhandelingen gevoerd tusschen de Engelsche en Turksche regeeringen over het verlichten van de Roode Zee en de Golf van Aden en deze hebben gevoerd tot een algemeen ontwerp voor het bouwen van lichttorens nabij Abu-Ail, Mocka, Zebayr en Jebel Zier. Deze namen zijn onderworpen aan de beoordeeling van de andere mogendheden, die belang bij de zaak hebben en deze hebben hare goedkeuring aan de keuze der plaatsen gehecht. Dit is een stap in de goede richting, maar er blijft nog over de keuze te doen van de juiste plaatsen voor de nieuwe lichttorens, en daar deze overwogen moeten worden is de zaak om deze reden uitgesteld. Tot nog toe heeft men niet veel haast getoond om het overschot van de lichtgelden aan te wenden voor het doel dat de Engelsch-Egyptische overeenkomst op het oog heeft. Er is iets vreemds in, dat er zooveel tijd noodig zou zijn om de meest geschikte punten voor lichttorens te bepalen langs eene route, die zoo goed bekend is en zooveel gebruikt wordt. De veronderstelling schijnt ons niet te gewaagd, dat 99 van de 100 scheepsgezagvoerders het dadelijk over de zaak eens zouden zijn en in eens de plaatsen zouden kunnen aanwijzen, die het best voor het doel geschikt zijn.

Naar het schijnt, is op de eene of andere wijze het overschot zelf een bezwaar geworden tegen het volvoeren van het plan, dat aanvankelijk bestond. Het is niet waarschijnlijk dat het Egyptische gouvernement eene som van bijna £ 70,000 licht zal tellen en op de wijze, waarop dit nu schijnt te geschieden, is het zeer gemakkelijk het bezit er van langer te rekken. Maar het is moeielijk te begrijpen, waarom de Engelsche regeering het hierin zou helpen. Wij zullen niet beweren, dat het deze hulp rechtstreeks ontvangt, dat zou geen billijke beschouwing van de zaak zijn, maar op indirecte wijze worden de termen van de overeenkomst geschonden door het voortdurend uitstellen van de naleving er van.

Sir J. Fergusson verklaarde, dat eene schikking getroffen was, waarbij als het nieuw overeengekomen tarief in werking kwam een som van £ 40,000 per jaar van de lichtgelden gereserveerd zou worden voor de kosten van oprichting en onderhoud van de nieuw te bouwen lichten in de Roode Zee en de Golf van Aden. En dan zeide hij: „zal de Britsche scheepvaart, als voldoende „schikkingen getroffen kunnen worden voor de oprichting van „deze nieuwe lichttorens, het voordeel hebben van de nieuwe „lichten zonder eenige vermeerdering van de kosten, die nu „voor de bestaande lichten worden betaald." Dit heeft veel van, wat men in gewone taal zou noemen met de eene hand terugnemen, wat met de andere gegeven wordt. In het jaar 1888 zou, zelfs als er £ 40,000 van het overschot gereserveerd was, er nog bijna £ 28,000 te goed zijn overgebleven. Dit zou op zich zelf reeds een belangrijke winst zijn, en zooals wij reeds zeiden, daar het van de lichtgelden afkomstig is, behoorde ten minste een gedeelte van het geld gebruikt te worden om de bestaande heffing te verminderen. Volgens de eigen woorden van Sir J. Fergusson is echter het te verwachten voordeel voor de scheepvaart ten opzichte van de Roode Zee—lichtgelden geheel afhankelijk van eene overeenkomst, die nog gesloten moet worden. Zoolang als dit niet is geschied, zal de Egyptische regeering van het overschot genieten en zal zij de Britsche schepen in Egytische duisternis door de Roode Zee laten varen. (*Shipp. Gaz.*)

Plan voor eene nieuwe Trans-Atlantische route.

In Engeland worden plannen gemaakt voor eene nieuwe route, waardoor de zeereis tusschen Europa en Noord-Amerika nog belangrijk zal worden bekort. De bedoeling is, Quebec door een spoorweg te verbinden met het Oostelijk gedeelte van de kust van Labrador, waarschijnlijk St. Charles bay en eene lijn van snelvarende stoomschepen te openen tusschen deze plaats en Milford haven. Een blik op de kaart doet zien dat deze route veel korter is dan over New-York. Volgens de gemaakte berekeningen zou de reis van Engeland naar Chicago zijn: langs de nieuwe route reis over zee, 1870 mijl met eene snelheid van 20 mijl per uur, 94 uur, reis per spoor, 1870 met eene snelheid van 40 mijl per uur 47 uur, totaal 141 uur; langs de tegenwoordige route over New-York zeereis, 3070 met eene snelheid van 20 mijl $153\frac{1}{2}$ uur, spoorreis 936 mijl 40 mijl per uur $23\frac{1}{2}$ uur, te zamen 177 uur. Dit zou dus eene besparing. geven van 60 uur op de zeereis en van 36 uur op de geheele reis.

In hoeverre zulk eene Noordelijke route voor snelvarende passagierstoomers moeielijk en gevaarlijk gemaakt wordt des winters door stormen, des zomers door drijfijs, is natuurlijk na te gaan uit de berichten van stoomschepen, die op Quebec varen. De laatst verschenen „pilot charts of the North Atlantic Ocean" zijn in dit opzicht niet bemoedigend. Op de kaarten van 1 Juli en 1 Augustus en vooral op die van 1 September staat veel drijfijs aangeteekend, dat zich van de Belle-Isle straat in N.O.lijke richting over een grooten afstand uitstrekt. Deze bezwaren zijn niet onoverkomelijk, maar voor eene lijn, die zich op snel vervoer van passagiers toelegt toch zeer bedenkelijk.

Te Londen heeft zich met het bovengenoemde doel een syndicaat gevormd, waarvan de Lord Mayor van Londen de voorzitter is. Dit syndicaat heeft reeds verschillende faciliteiten

verkregen van de regering van Britsch-Amerika, zich verzekerd van de krachtige medewerking van de „Great Western Railway Company" en een kapitaal bijeengebracht van £ 50,000 voor de voorloopige werkzaamheden. Later moet dit kapitaal, volgens de berekening, uitgebreid worden tot £ 4,000,000.

Reddingsmiddel bij Schipbreuk.

De ook voor ons vaderland zoo belangrijke kwestie omtrent het redden van schipbreukelingen werd in den laatsten tijd, naar aanleiding van de te Amsterdam gehouden tentoonstelling en van het hiermede samengaande congres, herhaaldelijk onder de aandacht van het publiek gebracht.

Bij de beschouwingen over de Tentoonstelling, voorkomende in dit tijdschrift (blz. 319) werd er met klem op aangedrongen, dat elk schip de middelen aan boord zou krijgen om, in geval van nood, zelf, van het schip uit, eene lijn aan den wal te brengen en hiertoe het gebruik van vliegers en drijvers aanbevolen. In veel gevallen kunnen deze middelen van groot nut zijn, doch hierbij bestaat het bezwaar, dat men geheel afhankelijk is van wind en stroom. In gunstige gevallen kan het, vooral bij het gebruik van een drijver, toch nog lang duren voordat de wal bereikt is; een vlieger kan alleen aan den wal komen, wanneer de wind nagenoeg loodrecht op de kust staat, is deze hoek te scherp, dan zal veelal de lijn te kort blijken; kortom, allerlei ongunstige omstandigheden kunnen het gebruik onmogelijk maken.

Het komt ons daarom niet overbodig voor, in herinnering te brengen, dat de bekende Nederlandsche gezagvoerder J. H. Meijer reeds in 1879 eene inrichting uitgedacht en bekend gemaakt heeft, die deze bezwaren niet, of althans in veel mindere mate heeft.

Zij bestaat uit: 1°. een vuurpijl, voorzien van drie haken, als de armen van een dreg, waardoor zij aan wal of aan het tuig van een schip, waarop zij geworpen is, blijft vast zitten; 2°. een eenvoudigen bok, die op verschillende plaatsen aan boord, op een sleepboot of in een reddingboot opgesteld kan worden. De bok kan door tappen en een pen in alle richtingen gedraaid worden en wordt bij het gebruiken door één man gericht en afgevuurd op de wijze als dit met een snelvuurkanon geschiedt; en 3°. een lijnkist, waarin de lijn op eene bijzondere wijze op korte pennen is opgeschoten om het onklaarloopen zooveel mogelijk te voorkomen. Aan de kist kan door het verplaatsen van gewicht eene willekeurige helling gegeven worden, waarna zij door de wijze van ophangen in tappen, niettegenstaande het slingeren van het schip, steeds onder dezelfde helling blijft.

Voor eene meer uitvoerige beschrijving verwijzen wij naar het bericht in dit tijdschrift, jaargang 1880 bladz. 148 en eene aanvulling door kapt. Meijer zelf gegeven in dezelfde jaargang, bladz. 291 of wel naar de uitvoerige brochure met platen, indertijd hierover door den Heer Meijer uitgegeven.

Schrijver dezes heeft de proefnemingen met dit toestel niet bijgewoond, doch naar men zegt, hebben ze gunstige uitkomsten opgeleverd. Men zal ook lichtelijk inzien, dat het gronddenkbeeld zeer goed is en dat een dergelijk toestel in veel gevallen belangrijke diensten kan bewijzen.

De verschillende toestellen zijn voor onbepaalden tijd in bruikleen afgestaan aan het Maritiem Museum te Rotterdam, waar zij dus voor belangstellenden te bezichtigen zijn.

De Heer Meijer, die tijdelijk uit de vaart is, heeft zich gaarne bereid verklaard om ieder, die mocht wenschen, een dergelijk toestel te doen vervaardigen, hetzij voor proefneming of werkelijk gebruik, geheel belangeloos met raad en hulp ter zijde te staan.

Plaatselijke afwijkingen van kompassen.

Een aantal plaatsen op aarde staan bij zeelieden zeer ongunstig bekend, omdat daar, volgens de algemeene opvatting,

de kompassen niet te vertrouwen zijn, maar door plaatselijke invloeden belangrijk uit hunne richting worden gebracht.

Reeds dikwijls werd betoogd, ook in dit tijdschrift, dat in de meeste gevallen niet plaatselijke invloeden de oorzaak zijn, maar de omstandigheid, dat op dergelijke plaatsen de meeste schepen belangrijk van koers veranderen, nadat zij eenigen tijd ongeveer denzelfden koers hebben gestuurd. Het zoogenaamd remanent (tijdelijk) magnetisme doet dan zijne werking gevoelen. Een duidelijk voorbeeld hiervan vindt men bij Perim. Een thuisvarend schip heeft, voordat het dit punt bereikt, geruimen tijd westelijke koersen gestuurd en hierdoor heeft zich aan stuurboord een tijdelijke noordpool in het schip gevormd, die echter, omdat zij ongeveer in het verlengde van de kompasnaalden ligt of aan deze evenwijdig werkt, geen afwijking veroorzaakt. Wordt nu de koers bij Perim NW.lijk, dan komt deze Noordpool door het draaien van het schip aan de Oostzijde van de Noordpool der kompasnaalden en stoot deze af naar bakboord, waardoor het kompas Westelijke afwijking krijgt. Bij een uitgaand schip vormt zich onder het sturen van ZO.lijke koersen in de Roode Zee een dergelijke tijdelijke Noordpool aan bakboord achteruit (even als straks in de richting van het magnetische Noorden). Wordt nu in de Golf van Aden de koers Oost, dan bevindt deze pool zich aan de Westzijde van de kompasnaald en stoot de Noordpool van het kompas naar voren, d. i. naar het Oosten, af, waardoor het kompas Oostelijke afwijking krijgt. Deze werking vermindert spoedig en houdt in den regel met een etmaal geheel op, waardoor men nog meer den indruk krijgt, dat het verschijnsel aan plaatselijke invloeden moet worden toegeschreven.

Dergelijke verklaringen kunnen voor de meeste bekende gevallen gegeven worden en zijn ook, waar het verschijnsel op diep water zich voordoet, de eenige waarschijnlijke. De invloed van ijzer, zelfs van zeer groote massa's van dit metaal, op de richting van de magneetnaald, neemt met het grooter worden van den afstand zoo snel af, dat het niet dikwijls zal voorkomen, dat een schip langs een ijzerhoudende kust vaart op een afstand klein genoeg om merkbare kompasafwijkingen te ondervinden. Deze zullen in den regel hoogstens enkele minuten bedragen en zijn dus met de aan boord aanwezige hulpmiddelen niet te ontdekken.

Geheel anders wordt het geval, wanneer men op ondiep water over een ijzerhoudenden bodem vaart, vooral wanneer zich hier rotsen of klippen bevinden. Terwijl in het eerst bedoelde geval de afstand altijd honderden en dikwijls duizenden meters bedraagt, wordt deze nu somtijds tot een of enkele tientallen meters teruggebracht. De invloed op het kompas kan dan zeer merkbaar worden en werkelijk zijn er eenige plaatsen op aarde aan te wijzen, waar dit verschijnsel duidelijk is waar te nemen.

Naar het schijnt wordt door het aardmagnetisme in de eenigszins verticaal gerichte ijzermassaas magnetisme geinduceerd op dezelfde wijze als in eene verticale weekijzeren staaf, bijv. in de bekende „Flinders bar”. Rotsen en klippen in zulke streken hebben daar in hun boveneinde op Noorderbreedte een Zuidpool en op Zuiderbreedte een Noordpool.

Onder anderen wordt als zoodanige plaats opgenoemd een gedeelte van de Zweedsche kust aan de Oostzee en het is niet onwaarschijnlijk, dat dit moet beschouwd worden als een van de oorzaken van het stranden van het Engelsche stoomschip „Dunluce” dat den 28 Juni jl. op de Wickasgrund rotsen stootte en geheel wrak werd.

Bij het gerechtelijk onderzoek naar deze ramp werd de volgende verklaring overgelegd van den „Foreman Pilot” Rafhan te Haradskar:

„Overeenkomstig het mij gedane verzoek, verklaar ik hiermede dat het stoomschip „Dunluce” Haradskar passeerde den 28 Juni „te 1 uur namiddag en dien zelfden dag omstreeks 2 uur 15 min. „strandde op Wickasgrund. Volgens het uittreksel uit het „journaal was het weer nevelachtig met zware regenbuien, „zoodat men niet verder dan 1 mijl kon zien. Ik ben volkomen „overtuigd, dat het stranden van de Dunluce veroorzaakt is „door de afwijking van het kompas toen het schip nabij de „kust kwam. Bijna alle schepen, die langs onze kust varen, „klagen er over, dat hunne kompassen afwijken nadat zij Oland „voorbij zijn. Ik zou kunnen bewijzen, dat vele kompassen hier „afweken en een aantal getuigschriften kunnen overleggen omtrent kompassen, die anders volkomen juist werkten, doch bij „onze kust afweken, waarschijnlijk door aantrekking van de „rotsen. Ik heb vele schepen geloodst, waar de afwijking der „kompassen twee streken bedroeg. Gisteren kwam hier het

„Deensche schip „Allianz" van Croix, waarvan de kompassen „zeer veel fout wezen, nadat Oland gepasseerd was. De loodsen „hier te Haradskar hebben ten opzichte van de meeste schepen, „die zonder loods langs onze kust varen, opgemerkt, dat hun „kompassen hen dichter bij den wal brachten dan verwacht „werd, zoodat zij uit moesten sturen om vrij van de rotsen te „blijven. Ik kan bewijzen, dat minstens 20 schepen per jaar „binnen Wickasgrund doorgaan......"

Haradskar, 28 Juni 1890. *w. g.* Rafhan.

De verschijnselen, zooals die in deze verklaring werden medegedeeld, stemmen volkomen overeen met de gegeven theoretische beschouwing. Het schip stoomde met Noordelijke koersen op geringen afstand langs de steile ondiepten bij Haradskar; aan de buitenzijde (dus aan stuurboord) neemt volgens de kaart de diepte snel toe tot 50 Meter en meer, terwijl aan de landzijde op geringen afstand de diepte slechts 9 Meter bedraagt met een aantal klippen, die tot boven water uitsteken. De „Dunluce" had de krachtige Zuidpolen dus ten Westen van zich, waardoor de Noordpool van het kompas Westelijke afwijking kreeg en het schip, door op het kompas te vertrouwen, dichter bij de ondiepte werd gebracht dan men veronderstelde.

Examens voor Stuurlieden.

In de op 9, 10 en 11 September te Amsterdam gehouden zitting van de rijkscommissie voor de examens ter verkrijging van een diploma als stuurman aan boord van koopvaardijschepen, is met gunstigen uitslag examen afgelegd door: G. Doncker, als eerste stuurman voor de groote stoomvaart A; door R. H. Vil en Jacob Metz, als eerste stuurman voor de groote zeilvaart A; door J. Pijbes, als tweede stuurman voor de groote zeilvaart A en door J. Maas en W. Troelstra, als derde stuurman voor de groote zeilvaart A, terwijl door W. Troelstra en T. L. Mellema nog met gunstigen uitslag een aanvullingsexamen is afgelegd voor den rang van derden stuurman voor de groote stoomvaart A.

Genoemde Commissie zal, aanvangende 14 October, te $9^1/_2$ uur, zitting houden te Rotterdam.

Om tot een van die examens toegelaten te worden, zal de candidaat, onder overlegging van een geboorte-akte en met opgave van woonplaats, de aanvraag hiertoe vóór 7 October, schriftelijk en portvrij bij den voorzitter der Commissie, den Heer J. H. P. E. Kniphorst, te 's Gravenhage, moeten inzenden, waaruit dan tevens moet blijken, voor welke vaart, groote of kleine, voor welk diploma, zeil of stoom, en voor welken rang hij verlangt geëxamineerd te worden. Mocht de candidaat het examen volgens een der programma's B of nog in dezelfde zitting een aanvullings-examen wenschen af te leggen, zal hij ook dit moeten vermelden. Zie verder de *St.-Ct.* No. 223.

Varia.

De ontworpen brug over het Engelsche Kanaal. Nog steeds worden onderzoekingen gedaan omtrent de mogelijkheid om het smalste gedeelte van het Kanaal te overbruggen. Men is nu bezig nabij Folkstone een onderzoek in te stellen naar de geologische gesteldheid van de zeebedding, waarop de brug moet rusten. De hiermede belaste ingenieurs zijn de Heeren M. Georges Hersent en M. Renaud. Het onderzoek aan de Fransche kust is afgeloopen en, voor zoover het aan de Engelsche kust reeds heeft plaats gehad, heeft het, naar men zegt, gunstige uitkomsten opgeleverd. De bodem van de zee moet daar zeer vast zijn en geschikt voor den voorgestelden bouw. Met uitzondering van de zandbanken, waar de brug over heen moet loopen, is de diepte zeer gelijkmatig met betrekkelijk kleine verschillen.

Voorgestelde spoorweg voor schepen. Men heeft voorgesteld een spoorweg voor schepen aan te leggen door de graafschappen Devon en Somerset, tusschen Bridgwater en Seaton ten einde eene korte verbinding te verkrijgen tusschen het Engelsche

Kanaal en het Kanaal van Bristol. Hierdoor zouden schepen tot eene grootte van 1000 ton rechtstreeks van South Wales het Kanaal kunnen bereiken. De voorgestelde weg zou 36 mijl lang zijn en, met inbegrip van rollend materieel ongeveer £ 2,000,000 kosten.

Opgave der nieuwe en verbeterde uitgaven van de Britsche Admiraliteitskaarten,

(*met korte aanwijzing van het verbeterde gedeelte*).

Oostzee en Bothnische Golf.

2361. Baltic Sweden Sheet III, Oland to Landsort. *Talrijke verbeteringen. Augustus.*

Sont, Belt, Kattegat, Skagerrak en W.kust van Noorwegen.

2295. Norway W. Anchorages, Trondhjem and Oreland bays. *Nieuw plan van Trondhjem-baai. Augustus.*

Noordzee.

1887. Northsea, Eiderriver to Blaavandpoint. *Uitgebreide verbeteringen. Augustus.*

Westkust van Engeland en Schotland; Ierland.

1170*a*. Holyhead to Liverpool. *Omgeving van Carmelhead. Augustus.*

1413. Holyheadbay. *Omgeving van Carmelhead. Augustus.*

Noord-Atlantische Oceaan en Golf van Mexico.

1230. Africa W.coast. Sheet IV. Cape Bojador to cape. Blanco. *Plan Arguinbaai. September.*

490. North-America, lake Erie. *Uitgebreide verbeteringen. Augustus.*

Indische Oceaan.

597. Africa, E. Delagoabay to Cape Guardafui. *Zuidelijk gedeelte van Madagascar. Augustus.*

38. Arabian Sea. Maskat to Karachi. *Algemeene verbeteringen in overeenstemming met verbeterde zeilaanwijzingen. September.*

Java, Madoera en Kleine Soenda-Eilanden.

2056. Eastern Archipelago, Sundastrait. *Uitgebreide verbeteringen. Augustus.*

Chineesche Zee, Japan, Pacific en Australië.

2759*a*. Australia, Northern portion to the Equator. *Z.O.lijk gedeelte van Nieuw-Guinea. Augustus.*

780. Pacific. S.W. Sheet. *Geelvinkbay, New Hebrides, Loyalty and Friendly islands. Augustus.*

1385. Tonga or Friendly islands, plans. *Nieuwe plannen van de haven van Namuka en Falcon island. Augustus.*

765. Pacific. S. Union Group, plans. *Nieuw plan van Takaofu and Gente Hermosa. Augustus.*

1485. N. Pacific, Caroline islands; Yap island, Port Tomil. *Nieuwe kaart. Augustus.*

Opgave der Nederlandsche en Nederlandsch-Indische Kaarten,

waarop de achterstaande verbeteringen betrekking hebben. Zoomede van nieuwe of vernieuwde Kaarten.

Nederlandsche Kaarten.

Zeegaten van Goeree en Maas. *Nieuwe kaart.*

Zeegaten van Vlieland, Terschelling en Ameland. Verbeteringen zie Nos. 468, 463, 464.

Terschellingerbank en zeegat. Verbeteringen zie Nos. 463, 464.

Eierlandsche gronden. Verbetering zie No. 463.

Zeegat van Texel. Verbetering zie No. 465.

Zuiderzee. Verbetering zie No. 469.

Zuiderzee. Seyffardt. Verbetering zie No. 469.

Zuiderzee. Z.W. Blad. Verbetering zie No. 469.

Monden van de Eems. Verbetering zie No. 462.

Nederlandsch-Indische Kaarten.

Baaj van Sangkapoera. *Nieuwe kaart.*

Plannen van ankerplaatsen in de Sumatra en Tanimber eilanden. *Nieuwe kaart.*

Nederlandsch Oost-Indië. Blad II. Verbetering zie No. 501.

Opgave der in de Zeekaarten aan te brengen verbeteringen.

De peilingen zijn uit zee genomen en, tenzij het anders wordt opgegeven, miswijzend. De zeemijl is de equatorminuut. Belanghebbenden kunnen bij de **Filiaal-Inrichting van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Amsterdam**, *gevestigd in het* „**Gebouw voor Algemeenen Dienst**", *op de „Handelskade", volledige inlichtingen bekomen aangaande de zeekaarten en zeemansgidsen.*

OOSTZEE EN BOTHNISCHE GOLF.

Rusland. 450. *Bakens op Wasikkari en Wirpkari. Bothnische golf.* Volgens „Underrättelse för Sjöfarande", Helsingfors 1890, zijn in het loodsdistrict *Abo* de volgende bakens opgericht.

1. Op het eiland *Wasikkari* twee wit geschilderde bakens, 11 M. hoog, met wit geschilderden driehoek, als topteeken, bij het N.lijke met de punt naar boven en bij het Z.lijke met de punt naar beneden gekeerd, zichtbaar tot op ongeveer 7 zeemijl. Deze bakens staan in een richting Z. 42° O. op 160 M. van elkaar en dienen, ineen gehouden, tot leiding tusschen de ondiepten *Wasikkaripuda* en *Loukiletto.* Ligging van het N.lijke baken: 60° 52′ 58″ N.b., 21° 10′ 20″ O.l.

2. Op *Wirpkari* een wit geschilderd baken, 11 M. hoog, met ruit als topteeken, zichtbaar tot op 7.2 zeemijl, het dient, inéén gehouden met het loodsgebouw te *Lökö* in de peiling Z. 8° O., tot leiding naar de *Lökö*-sont. Ligging: 60° 52′ 29″ N.b., 21° 10′ 6″ O.l. Peilingen: rechtwijzend.

451. *Baken op Norströmsgrundet. Bothnische Golf.* Op de Z.O.-punt van *Norströmsgrundet* ten Z. van *Rödkallen, Bothnische* golf, is in 80 d.M. water een drijfbaken met witten band en bol als topteeken gelegd. Ligging: 65° 8′ 50″ N.b. 22° 28′ 10″ O.l.

Zweden. 452. *Licht op Eggegrund, Bothnische golf.* Den 1sten Augustus jl. is het nieuwe licht op de O.zijde van het eiland *Eggegrund*, *Gefle*-bocht, *Bothnische* golf ontstoken. Het

is een wit vast licht, 18.5 M. boven water, zichtbaar tot op 12 zeemijl.

Het is over de ondiepte *Löfgrund* verduisterd.

Lichtopstand: steenen toren, 13.8 M. hoog, met wachterswoning. Ligging: 60° 43′ 48″ N.b., 17° 33′ 50″ O.l. Het witte vaste licht, dat tijdelijk ontstoken was, is gebluscht. Zie jaargang 1890, blz. 224, No. 228

453. *Mistsein van Simpnäsklubb veranderd. Aland-zee.* In September a.s. zal het mistsein van *Simpnäsklubb*, *Aland-zee*, veranderd worden. In plaats van de mistklok zal een misthoorn van mindere sterkte gebruikt worden, welke bij dik of mistig weder om de 5 minuten twee geluidstooten van 15 sec. duur, kort na elkaar zal doen hooren. Het geluid is alleen in de nabijgelegen vaarwaters hoorbaar.

SONT, BELT, KATTEGAT, SKAGERRAK EN WESTKUST NOORWEGEN.

Zweden. 454. *Wrak be W. Falsterbo opgeruimd Sont.* Het wrak van het gezonken S.S. „Gustaf Nerman”, Z.lijken ingang *Sont*, is opgeruimd en het daarbij geplaatste drijfbaken weggenomen.

Noorwegen. 455. *Licht van Graesoërnes veranderd.* De aangekondigde verandering van het licht van *Graesoërnes* (*Graesholmen*) is in zooverre gereed, dat het een rooden sector toont over *Tekleboerne* van N. 46° O. tot N. 55° O. De roode sector over *Aegholmen* en omliggende ondiepten is nog niet aangebracht.

456. *Klip ten Z.O. van Skudesnaes. W.kust.* Volgens mededeeling van Zijne Koninklijke Hoogheid Heinrich, Prinz von Preussen, Commandant van het Duitsche oorlogsschip „Irene”, ligt op $^3/_4$ zeemijl Z.O. $^1/_2$ O. van den lichttoren van *Skudesnaes*, W.kust, een klip met 75 d.M. water.

457. *Lichten op de W.kust ontstoken.* Den 15^{den} September jl. zijn op de W.kust van *Noorwegen* de navolgende lichten ontstoken:

1. Op de N.zijde van het eiland *Otö*, ten N.N.O. van *Stavanger*, een wissellicht, 28 M. boven water, zichtbaar tot op 5 zeemijl van N. 77° W. door W. Z. en O. tot N. 40° O. Ligging: 59° 24′ 15″ N.b. 6° 6′ 0″ O.l.

2. Op *Garpeskjaer* bij *Haugesund* een wissellicht, 8 M. boven water, zichtbaar tot op 5 zeemijl van Z. 26° O. langs de W.zijde

van de eilanden *Kvalin* en *Hassel*, door O. en N. tot N. 36° W. langs de W.zijde van *Risöskjaerene* en *Risholmboen.* Ligging: 59° 24′ 40″ N.b. 5° 15′ 45″ O.l.

3. Op *Osnaesgavlen* bij *Karmsund*, een vast licht met verduisteringen, 5 M. boven water, zichtbaar tot op 5 zeemijl, dat wit schijnt van Z. 33° O., langs de O.zijde van *Storöskjaerene*, tot Z. 16° O., daarna rood tot Z. 3° O. en verder wit tot N. 47° W. langs de Z.zijde van *Vipransö*. Ligging: 59° 24′ 45″ N.b. 5° 14′ 35″ O.l.

4. Op *Kvalen*, beN. *Haugesund*, een vast licht met verduisteringen, 8 M. boven water, zichtbaar tot op 5 zeemijl van Z. 20° O. door O. en N. tot N. 32° W.

Het toont roode sectoren: 1e van Z. 63° O. tot N. 73° O. over *Reiungerne* en *Skaaretreboerne.* 2e van N. 64° O. tot N. 47° O. over *Kraakeskjaerene.* 3e van N. 32° O. tot N. 4° O. over *Tonjerskjaerene.* Overigens schijnt het wit. Ligging: 59° 26′ 0″ N.b. 5° 14′ 45″ O.l.

5. Op *Nordre Bratholm* in de *Hjeltefjord* een wissellicht, 23 M. boven water, zichtbaar tot op 5 zeemijl van Z. 75° O. door Z. en W. tot N. 50° W. Ligging: 60° 24′ 15″ N.b. 5° 6′ 10″ O.l. Peilingen rechtwijzend.

Rusland. 458. *Licht van Swjatoi Noss tijdelijk gebluscht. Witte zee.* Volgens „Circular des Hydrographischen Departements" n°. 151, St. Petersburg 1890, is het licht van *Swjatoi Noss*, *Witte zee*, sedert den 20sten Juli jl. wegens verandering van den lichttoestel tijdelijk gebluscht.

459. *Ligging der Scoglienka-rots. Witte Zee.* Volgens mededeeling van de regeering van Rusland ligt de *Scoglienka*-rots golf van *Onega*, *Witte Zee*, waarop 9 d.M. water op de peiling: *Kio* (*Krestova*)-klooster... Z. 48° O. op 7.7 zeemijl. Ligging: 64° 5′ 40″ N.b. 37° 42′ 0″ O.l. Miswijzing: 6° N.O. N.b. Op de kaarten is deze rots geplaatst op $2^3/_4$ zeemijl N.W. t. W. der *Shogly*-rotsen.

NOORDZEE.

Duitschland. 460. *Hoofdagentschap van de Deutsche Seewarte. Hamburg.* In het vrijhavengebied Hamburg is sedert den 1sten Augustus j.l. een hoofdagentschap van de „Deutsche Seewarte" opgericht. Het bevindt zich op de eerste verdieping

van de *Quaispeichers* B. (*Sylospeicher*). Alle inlichtingen, voor zeevarenden van belang, worden hier verstrekt en op verzoek worden alle instrumenten gekeurd en onderzocht.

461. *Verandering van Schluchter-vaarwater. Zeegat van Norderney.* De diepten in het *Schluchter*-vaarwater, zeegat van Norderney, zijn belangrijk veranderd; de drempel bij het zeegat is bijna geheel verzand.

462. *Betonning van de Oost-Friesche vaarwaters.* Volgens mededeeling van den „Regierung-Präsident" te Aurich is het navolgende omtrent de betonning van eenige *Oost-Friesche* vaarwaters in acht te nemen: 1. In het *Busetief*, zeegat van *Norderney*, liggen niet twee, maar drie zwarte boeien, waarvan de N.lijkste een vlag als topteeken heeft. 2. In de *Accumer Ee* draagt de uiterton het opschrift „Accum" en heeft het roode drijfbaken aldaar een vlag als topteeken. 3. In de *Eems* heeft de zwarte boei, welke bij de *Bants Balje* ligt, een bol als topteeken en het opschrift: „*Bants Balje*," terwijl de meertonnen ten O. van de *Knock* grijs geschilderd zijn. 4. In de *Otzumer Balje* draagt de roode uiterton het opschrift „Otz. B. N."

Nederland 463. .*Scherm op Vlieland opgericht.* Op de voormalige standplaats van de *IJzeren Strandkaap* op de hoogen Noorder duinrand te *Vlieland*, is een zwarte paal met naar het N. gekeerd scherm opgericht. Het scherm is 36.5 M. boven water, 3.5 M. hoog en breed, ruitvormig, zwart geschilderd en van houten ribben voorzien. Met de *Duinkaap* op *Vlieland* inéén, op de peiling Z. $^7/_8$ W., geeft het leiding naar de roode ton van de *Noordwestgronden.*

464. *Licht op Vlieland ontstoken.* Het witte vaste licht op het O.lijkst duin van *Vlieland*, het zoogenaamde *Witte lid*, is den 1[sten] September ontstoken. Zie Zee 1890 bl. 342. N. 401.

465. *Wrakton gelegd in de Zuiderhaaksgronden.* Bij nadere opneming is bevonden, dat hoewel van den romp van het gezonken vaartuig in de *Zuiderhaaksgronden*, bedoeld in Zee 1890 blz. 121 N. 93, niets meer te bespeuren is, zich evenwel op onderlingen afstand van ongeveer 50 M. en ongeveer 1.5 M. onder water twee ijzeren voorwerpen bevinden, waarvan de ligging thans door een tweede wrakton, op ongeveer 200 M. NNW. van de ter plaatse aanwezige, wordt aangegeven.

466. *Tijdsein te Vlissingen.* Van af den 6[den] September zijn de tijdseinen te *Vlissingen* weder geregeld gegeven.

467. ***Buskruithaven beneden Maassluis buiten werking gesteld. Meertonnen gelegd. Nieuwe Rotterdamsche Waterweg.*** De buskruithaven beneden *Maassluis*, *Nieuwe Rotterdamsche Waterweg*, is als ligplaats van binnenvaartuigen, die ontplofbare stoffen in zeeschepen hebben over te laden of daaruit moeten overnemen, buiten gebruik gesteld. Ongeveer 2000 M. beneden de haven van *Vlaardingen*, of ongeveer 6000 M. boven die van *Maassluis* dwars van de O.punt van het eiland *Rozenburg*, zijn twee stel meertonnen geplaatst. Het eene stel ligt ten N. van het grootscheepsvaarwater in 65 tot 75 d.M. water, tusschen de zwarte buiktonnen No. 16 en No. 17 en bestaat uit 3 meertonnen, welke uitsluitend bestemd zijn voor groote zeeschepen, welke ontplofbare stoffen moeten lossen of laden. De afstand van de boventon tot de beide beneden tonnen bedraagt 135 M. Het tweede stel, bestaande uit twee meertonnen ligt, buiten het grootscheepsvaarwater in 55 d.M. water, dicht onder den linker oever, beZ. de lijn die de witte buikton No. 17 met het uiteinde van den strekdam aan de O.punt van het eiland *Rozenburg* vereenigt. Dit stel is uitsluitend bestemd voor kleine zeeschepen welke ontplofbare stoffen moeten laden of lossen. Ter vervanging van de buiten gebruik gestelde buskruithaven, beneden *Maassluis*, zal ten behoeve van binnenvaartuigen welke ontplofbare stoffen moeten laden of lossen, tusschen het uiteinde van bovengenoemden strekdam bij de O.punt van het eiland *Rozenburg* en den wal aldaar een nieuwe haven worden aangelegd. Zoolang deze niet in gebruik kan worden genomen, kunnen binnenvaartuigen van het 2de of Z.lijk stel meertonnen gebruik maken of wanneer deze bezet zijn aan de ligplaats bij de dukdalven, tusschen de meertonnen en den wal, vastmeeren. Gedurende het laden en lossen van de binnenvaartuigen uit of in de op de meertonnen liggende zeeschepen, kunnen zij ook tusschen die schepen en den wal liggen. Groote schepen, die ter lossing of lading van ontplofbare stoffen tegen de dukdalven gemeerd liggen, toonen overdag, behalve de buskruitvlag aan den voortop, een roode vlag en des nachts twee heldere roode lichten, loodrecht boven elkaar, met eene tusschenruimte van niet minder dan 5 d.M. en niet meer dan 10 d.M.

Bij het vastmeeren aan de meertonnen of tegen de d[illegible] gedragen de gezagvoerders dier vaartuigen zich gehee[illegible]

aanwijzing en bevelen der betrokken ambtenaren van de Waterstaat, van de Rijks- en van de Gemeente-politie.

468. *Peilschaal in de blauwe Slenk.* 2[de] District. Aan de Noordzijde van de *Blauwe Slenk*, vaarwater naar Harlingen, 2[de] District, tusschen de zwarte buiktonnen No. 2 en No. 3, is, daar waar de *Noordkaap* op *Griend* tusschen de *Oostkaap* en de *Westkaap* wordt gezien, een peilschaal geplaatst.

De schaal is verdeeld in vakken van 3 d.M., boven volzee beurtelings wit en zwart, beneden volzee beurtelings rood en wit geschilderd. De hoogte van volzee is aangegeven door een verzinkt ijzeren dwarsstaaf.

469. *Wrak verwijderd en wrakton opgenomen in de Zuiderzee.* Het wrak in de *Zuiderzee* nabij *Marken* is verwijderd en de daarbij geplaatste wrakton, waarvan 's nachts een wit licht getoond werd, opgenomen. Zie jaargang 1890, bladzijde 303 No. 336.

Engeland 470. *Bank be W. Outer Dowsing.* Volgens mededeeling van „Staff captain" T. H. Tirard, commandant van het Engelsche opnemingsvaartuig „Triton", is op 8 zeemijl be W. het lichtschip „Outer Dowsing" en zandbank, ongeveer een zeemijl lang en 185 M. breed, gevonden, waarop van 82 tot 91 d.M. water. Bij laag water wordt de plaats door een duidelijke stroomrafeling aangegeven. Tot nu toe zijn geen andere gevaren in den omtrek gevonden. Ligging N.punt 53° 24′ 25″ N.b., 0° 52′ 10″ O.l. Z.punt 53° 23′ 40″ N.b., 0° 53′ 30″ O.l.

471. *Wrak ten N.O. van North Foreland. Monden der Theems.* Volgens mededeeling van den Commandant van het Engelsche oorlogsschip „Northampton" ligt ten N.O. van *North Foreland*, monden der *Theems*, een wrak, waarvan een mast ongeveer 2 M. boven water uitsteekt, op de peiling: Lichttoren *North Foreland*, ZWw/z. Z. *East Margate*-Ton NW $\frac{1}{4}$ W. Ligging 51° 25′ 45″ Nb., 1° 29′ 30″ Ol. Miswijzing: 17° NW.

Faerö-eilanden. 472. *Brandtijd van het licht van Thorshavn, Faerö-eilanden.* De brandtijd van het witte vaste licht te *Thorshavn*, *Faerö*-eilanden, is voortaan van 1 September tot en met 30 April.

KANAAL, ATLANTISCHE KUST VAN FRANKRIJK, SPANJE EN PORT[illegible]

Engelar[illegible] *'t electrisch licht in Needles Channel.*
W.-kust [illegible] September a.s. zullen in het

Needles Channel, W.-kust *Wight*, proeven genomen worden met electrisch licht.

474. *Betonning van het vaarwater naar Southampton.* Volgens mededeeling van de „Southampton Harbour Board," d.d. 1 September j.l., hebben de navolgende veranderingen in de betonning van het vaarwater naar *Southampton* plaats gehad: 1. Op den W.lijken oever is een zwart en wit geblokte buikton, gemerkt „Ower lake" in 54.9 dM. water gelegd, op de peiling: *Calshot Castle* Z. t. O. $\frac{1}{4}$ O. op 462 M. 2. Op de W.zijde is een baken, met opengewerkte bol als topteeken geplaatst in 27,5 dM. water, op de peiling: *Hythe Pier Head* NNW $\frac{1}{4}$ W. op 509 M. 3. Op de N.W.punt van de *Netly*-bank is, in 54.9 d.M. water een rood en wit horizontaal gestreepte bolronde ton, gemerkt „Netly shoal N.W." gelegd. 4. De meerton op *Weston Shelf* is vervangen door een zwartgeschilderde belboei, gemerkt: „Weston Shelf". 5. Op de W.lijken oever van het riviertje *Itchen* is een baken met opengewerkten bol als topteeken geplaatst in 9 d.M. water op de peiling: Lichtschip „Itchen" Z.Z.W. $^3/_4$ W. op 370 M. 6. Een roode boei gemerkt „Itchen Spit S. E." is in 45.7 d.M. water, geplaatst op de peiling: Lichtschip „Itchen" N.N.W. $^1/_2$ W. op 185 M. 7. De *Upper Bar*-ton is thans gemerkt: „Itchen Spit N.W." Miswijzing: 18° N.W.

475. *Licht van St. Catherine's Point.* Het licht van *St. Catherine's point* toont sedert den 1sten September jl. tusschen de peilingen Z. 53°.5 O. en Z. 43°.5 O. een rood vast licht met roode schitteringen.

476. *Wrak in het Kanaal.* Volgens mededeeling van den Gezagvoerder van het S.S. „Kama", d°. 4 September jl. ligt in het *Engelsche Kanaal* het gezonken wrak van een zeilschip, waarvan de bramsteng ongeveer 4.5 M. boven water uitsteekt op de peiling: *St. Catherine's Point* N.W. t. W. op 20 zeemijl.

Frankrijk. 477. *Fluitboei bij Little Russell Channel opgenomen. Guernsey.* Volgens mededeeling van den Havenmeester te *St. Peter Port*, *Guernsey*, is de fluitboei in het vaarwater naar den N.lijken ingang van *Little Russell Channel*, opgenomen.

478. *Baken op de rots Le Faix, La Helle*-vaarwater. Op de rots *Le Faix*, *Le Helle*-vaarwater, N.lijken ingang naar de reede van *Brest*, is een rood geschilderd steenen baken met bol

als topteeken, 7 M. boven water, opgericht. Ligging: 48° 25′ 46″ N.b. 4° 53′ 56″ W.l.

479. *Mistsein bij den lichttoren der Casquets.* Na den 1sten Januari 1891 zullen bij dik of mistig weder van den lichttoren der *Casquets* in plaats van elke 5 minuten, om de 2 minuten drie kort op elkaar volgende geluidstooten gegeven worden.

MIDDELLANDSCHE EN ADRIATISCHE ZEE.

Italië. 480. *Lichtboei op de ondiepte Torrione. W.kust.* Volgens mededeeling als voren, is den 10den September j.l. op de Z.zijde van de *Torrione*-ondiepte, kanaal van *Procida*, N.lijk vaarwater naar de golf van *Napels*, een lichtboei gelegd toonende èen rood vast licht, 3 M. boven water. De juiste ligging der ton zal nader aangeduid worden.

Oostenrijk. 481. *Tijdelijk licht van Antivari, Montenegro.* Het licht van *Antivari*, *Volovica*-punt, *Montenegro*, *Adriatische Zee*, zal wegens herstelling tijdelijk vervangen worden door een wit licht, zichtbaar tot op 4 zeemijl.

482. *Lichten in straat Quarnerolo ontstoken. Adriatische Zee.* In straat *Quarnerolo*, Z.lijk vaarwater naar *Fiume*, *Adriatische Zee*, zijn de navolgende lichten ontstoken:

1. Op *Manganello* (*Morganillo*)-punt bij *St. Maria di Capo*, W.kust eiland *Veglia*, een wit vast licht, 11 M. boven water zichtbaar tot op 7 zeemijl. Lichttoestel: dioptriek. Lichtopstand: kegelvormige, ijzeren, wit geschilderde toren, 10,3 M. hoog, met steenen voetstuk.

2. Op *Crussia*-punt, W.zijde van het eiland *Plavnik*, in *Corsia*-straat, een wit vast licht, 22 M. boven water, zichtbaar tot op 10 zeemijl. Lichttoestel: dioptriek. Lichtopstand: cilindrische ijzeren, wit geschilderde toren, 12,5 M. hoog met steenen voetstuk. Zie jaargang 1890, blz. 123 No. 104.

3. Op het eilandje *Dolfin*, bij de N.W. punt van het eiland *Pago*, een wit vast licht, 36 M. boven water, zichtbaar tot op 7 zeemijl. Lichttoestel: dioptriek. Lichtopstand: kegelvormige, ijzeren, wit geschilderde toren, 10.3 M. hoog, met steenen voetstuk.

4. Op de N.W. punt van het eiland *Skerda*, in het vaarwater tusschen de eilanden *Ulbo* en *Pago*, een wit schitterlicht,

15 M. boven water, zichtbaar tot op 11 zeemijl. Lichttoestel: dioptriek. Lichtopstand: cilindrische, ijzeren, roodgeschilderde toren, 11.5 M. hoog, met steenen voetstuk.

5. Op het eilandje *Poklib*, in het vaarwater tusschen de eilanden *Maon* en *Ulbo*, een wit vast licht, 15.7 M. hoog, zichtbaar tot op 7 zeemijl. Lichttoestel: dioptriek. Lichtopstand: kegelvormig, ijzeren, witgeschilderde toren, 10.3 M. hoog, met steenen voetstuk.

Afrika. N.kust. 483. *Licht van Ras Enghela. Tunis.* Volgens mededeeling van de „Direction des Travaux publics de Tunis" toont het schitterlicht van *Ras Enghela* iedere 10 sec. en niet iedere 5 sec. een schittering. Zie jaarg. 1890, blz. 347 No. 420.

GRIEKSCHE ARCHIPEL EN ZWARTE ZEE.

Griekenland. 484. *Licht op het eiland Santa Maura. Jonische zee.* Den 15^{den} Augustus j.l. is bij de haven van *Santa Maura*, *Jonische zee*, het tijdelijke roode vaste licht gebluscht en een vast licht ontstoken, 14,6 M. boven water, zichtbaar tot op 12 zeemijl als volgt: wit, van Z. 66° 40′ O. door Z. W. en N. tot N. 76° 20′ O. rood van N. 76° 20′ O. door O. tot Z. 66° 40′ O. over *Yéra-tripa*. Lichttoestel: dioptriek van de 4de grootte. Ligging: 38° 50′ N.b., 20° 43′ O.l. Peilingen: rechtwijzend. Zie jaarg. 1890, blz. 229 N. 251.

Rusland. 485. *Westelijke toegang tot de haven van Odessa weder geopend. Zwarte zee.* Volgens „Cirkular der Lootsen-Direction des Schwarzen Meeres" n°. 15 Nikolajew 1890 is de W.lijke toegang tot de haven van *Odessa*, tusschen het *Potapow*-hoofd en het W.lijk uiteinde van den zeebreker tengevolge van het gereed zijn der baggerwerken, weder voor de scheepvaart geopend.

NOORD-ATLANTISCHE OCEAAN EN GOLF VAN MEXICO.

Canada. 486. *Fluitboei op Indian-rots. Z.-kust Prins Edward-Eiland.* Den 8sten Juli jl. is bij de *Indian*-rotsen, ten ZW. van *South*-punt, Z.-kust *Prince Edward*-eiland, een fluitboei gelegd in 18.3 M. water. Ligging ongeveer: 45° 55′ 30″ N.b. 62° 47′ 30″ Wl.

487. *Belboei verplaatst op Quaco Ledge. Nieuw-Brunswijk.* De belboei op *Quaco Ledge*, *Fundy*-baai, *Nieuw-Brunswijk*,

verplaatst naar de NW.-punt in 18.3 M. water. Ligging: 45° 14′ 35″ Nb., 65° 22′ 40″ Wl.

488. *Lichttoren op Rich Point verbrand. W.-kust. New-Foundland.* Den 15den Augustus jl. is de lichttoren op *Rich Point*, N.-zijde *Ingornachoix*-baai, W.-kust *New-Foundland*, door brand vernield. De bouw van een nieuwen lichttoren kan eerst in het voorjaar van 1891 plaats hebben.

489. *Fluitboei bij de haven van St. John. Nieuw-Brunswijk.* Den 28sten Juli jl. is bij *Black Point*, ten ZW. van *Mispeck Point*, O.zijde van den haveningang van *St. John*, *Fundy*-baai, *Nieuw-Brunswijk*, een zwart geschilderde fluitboei gelegd in 29.3 M. water, op de peiling: Lichttoren op *Partridge*-eiland. N. t. W. op 3 3/8 zeemijl *Spencer*-lichttoren O. t. Z. Ligging: 45° 11′ 25″ Nb., 66° 1′ 0″ Wl. Miswijzing: 20° NW.

V.S. Noord-Amerika. Oostkust. 490. *Licht van Princess-baai. New-York.* Het licht van *Princess*-baai, *New-York*, is geen vast licht met schitteringen, toonende iedere 5 sec. een witte schittering, maar een schitterlicht, toonende iedere 5 sec. een witte schittering.

491. *Lichtboei in New-York Lower baai. New-York.* Ongeveer 30.5 M. ten ZO. van het wrak van het baggervaartuig „Advance” in *New-York Lower*-baai, is een rood en zwart horizontaal gestreepte lichtboei, toonende een wit licht, in 85 dM. water gelegd op de peiling: Lichttoren van *Elm Tree* NW. 1/4 W. op 3 3/16 zeemijl, *Centennial Tower*, *Coney*-eiland NO. t. O. 1/8 O. op 3 3/4 zeemijl, Lichttoren van *Romer Shoal* ZO. 7/8 Z. op 1 11/16 zeemijl. Schepen moeten aan de O.zijde van de boei passeeren.

492. *Ton in Chesapeake*-baai. *Virginia.* De roode boei No. 8, ten W. van den lichttoren van *Cherrystone*, O.-zijde *Chesapeake*-baai, *Virginia*, ligt in 82 dM. water op de peiling: Lichttoren van *Cherrystone*, O. 1/2 N. *Old-Plantation Flats*-lichttoren ZZO. 1/2 O.

493. *Ton verplaatst in Chesapeake-baai*, *Maryland.* De zwarte boei No. 1 op de Z.-punt van de bank beZ. *Tilghman*-eiland, mond van den *Choptank*-rivier, *Chesapeake*-baai, *Maryland*, is verlegd in 55 dM. water op de peiling: Lichttoren van *Sharp*-eiland W., O.-hoek *Sharp*-eiland ZW. 5/8 Z.

494. *Wraktonnen in Chesapeake-baai. Maryland.* Op het wrak van het s.s. „Nellie White” bij *Sandy*-punt, *Chesapeake*-

baai, *Maryland*, zijn twee rood en zwart horizontaal gestreepte drijfbakens gelegd.

Het N.lijke drijfbaken ligt op de peiling: Lichttoren van *Sandy*-Punt N.O. t. O., Oude toren van *Sandy*-Punt N. t. W. Het Z.lijke drijfbaken ligt op de peiling: Lichttoren van *Sandy*-punt N.O. $^1/_8$ O. Oude toren op *Sandy*-punt N. t. W. $^3/_4$ W.

495. *Ton bij Loggerhead Key-Rif. Florida.* Een roode ton van de 1ste grootte en voorzien van het opschrift: „*Loggerhead*", is bij de Z.W.punt van het *Loggerhead Key*-rif, *Dry Tortugas*, Z.kust *Florida*, in 14,6 M. water gelegd op de peiling: Lichttoren *Dry Tortugas* N.O. $^5/_8$ O., *oTrtugas*-havenlicht O. N.O. $^1/_2$ O., *Tortugas*-uiterton O. Z.O. $^1/_8$ O. De schepen kunnen dicht langs de Z.- en W.zijde van deze ton varen, maar mogen niet aan de N. of O.-zijde er van komen.

496. *Fluitboei vervangen op Sea Horse-rif. Florida.* Den 16^{den} Juli jl. is de fluitboei bij de Z.punt van *Sea Horse*-rif, vaarwater naar *Cedar Keys*, W.kust *Florida*, vervangen door een belboei. Deze ligt op de peiling: Lichttoren van *Cedar Keys* inéén met de binnen- en buitenbakens van *Sea Horse*-rif N.N.O. $^5/_8$ O. op 2$^1/_4$ zeemijl van het buitenbaken.

WEST-INDIE EN ZUID-ATLANTISCHE OCEAAN.

West-Indie. 497. *Lichten te St. John, N.W.kust Antigua.* Volgens mededeeling van de Regeering van Antigua, is bij de haveningang van *St. John*, N.W.kust *Antigua*, op *Sandy*-eiland, een wit vast licht ontstoken. Lichttoestel: dioptriek van de 4de grootte. Lichtopstand: ijzeren, zwart geschilderd geraamte. Ligging: 17° 6′ 50″ N.b. 61° 55′ 10″ W.l. Verder bestaat het voornemen in den loop van dit jaar de navolgendo lichten te ontsteken: *a.* Op *Pillar Rock Point* een groen vast licht, 32.9 M. boven water, zichtbaar tot op 5 zeemijl. Lichttoestel: catoptriek. Lichtopstand: witte zuil, 3.3 M. hoog. Ligging: 17° 6′ 30″ N.b. 61° 52′ 35 W.l. *b.* Op het fort *James* een rood vast licht, zichtbaar tot op 5 zeemijl. Lichttoestel: catoptriek. Lichtopstand: witte zuil, 1.8 M. hoog. Ligging: 17° 6′ 40″ N.b. 61° 51′ 40″ W.l.

Zuid-Amerika O.kust. 498. *Wrakken op de reede van Buenos-Ayres. Rio de la Plata.* Volgens mededeeling van den gezagvoerder van het S.S. „Berlin", liggen op de buitenreede van

Buenos-Ayres, Rio de la Plata, 2 wrakken, welke niet op de kaart staan aangegeven. Het eene wrak, waarvan de mast met een roode vlag, ongeveer 7 tot 8 M. boven water uitsteekt, ligt op de peiling: Douanehoofd te *Buenos-Ayres* W. 1/4 Z. Kerktoren van *Quilmes* Z.Z.W. 7/8 W,

Het andere wrak, waarvan de masten en raas nog boven water uitsteken, ligt op de peiling: Douane-hoofd te *Buenos-Ayres* W. t. Z. Kerktoren van *Quilmes* Z.W. 1/2 Z. Lichttoren van *Farallon* N.O. 3/4 N.

INDISCHE OCEAAN.

Afrika O.-kust. 499. *Licht op Mombaza-eiland. Zanzibar.* Volgens mededeeling van de „Imperial British East Africa Company" zal in de maand September te *Ras Serani*, Z.O.punt van *Mombaza*-eiland, een wit vast licht ontstoken worden, 19,8 M. boven water, zichtbaar tot op 12 zeemijl. De lichttoren staat iets ten Z. van het O.lijke, zwart en wit geschilderde baken op *Ras Serani*. Ligging ongeveer 4° 4′ 20″ Zb., 39° 41′ 15″ Ol.

500. *Mededeelingen betreffende de haven van St. Pierre. Eiland Réunion.* Volgens mededeeling van „Capitaine de vaisseau" Prouhet, Commandant van de Fransche Zeemacht in den Indischen Oceaan is het drooge dok te *St. Pierre*, eiland *Réunion*, gelegen bij den NW.zijde van de haven. De afmetingen zijn: Breedte bij den ingang 10 M. Lengte 94 M. Diepte 5 M. Breedte onderkant 12 M. Breedte bovenkant 16.5 M. Water boven de stapelblokken bij laagwater 36 dM. Water boven de stapelblokken bij hoogwater 44 dM. Kleine herstellingen kunnen te *St. Pierre* uitgevoerd worden. Voor de herstelling van groote machinedeelen moeten deze per spoor naar *Port des Galets* opgezonden worden. Behalve het roode vaste licht bij het havenkantoor, brandt op elk uiteinde der beide havendammen een licht. Het Kanaal naar den haveningang heeft een breedte van 50 M. en een diepte van ongeveer 55 dM. bij laagwater. Schepen kunnen bij hooge zee niet binnenkomen. Daar het gevaarlijk is ter reede *St. Pierre* te ankeren, is het raadzaam dat stoomschepen, die van de haven of van het droogdok aldaar willen gebruik maken, eerst langs *Port des Galets* loopen om aldaar telegrafisch bericht te ontvangen of het binnen komen te *St. Pierre* mogelijk is. Beide plaatsen liggen 36 zeemijl van elkaar verwijderd.

BORNEO EN ARCHIPEL TUSSCHEN SUMATRA EN BORNEO.

Borneo. N.W.kust. 501. *Banken in het N.lijke vaarwater naar Laboean. N.W.kust Borneo.* Volgens mededeeling van den „Commander" G. H. Hewett, commandant van het Engelsche oorlogsschip „Pigmy", heeft het onderzoek naar eenige ondiepten in het N.lijke vaarwater naar *Laboean*, N.W.kust *Borneo*, het navolgende resultaat opgeleverd: 1. Ten W. van *Growler*-bank bevindt zich een ondiepte, ongeveer een zeemijl lang, waarop 82 tot 128 d.M. water.

De N.punt ligt op de peiling: Berg *Nosong* Z. 67° O. op 9,1 zeemijl N.W.punt *Tega* N. 66° O.

De Z.punt ligt op de peiling: Berg *Nosang* Z. 72° O. op 8,7 zeemijl, N.W.punt *Tega* N. 63° O. Ligging van het midden: 5° 39′ 30″ N.b., 115° 26′ 50″ O.l.

2. Ten Z.W. der *Jahat*-banken een koraalrif, waarop 23 d.M. minste water, door een diep vaarwater, dat ongeveer 550 M. breed is, van de *Jahat*-banken gescheiden. Ligging ondiepste plaats: 5° 34′ 0″ Nb., 115° 21′ 40″ O.l.

Op deze plaats werd in den tijd van 28 uur slechts één laagwaterstand waargenomen; de rijzing en daling was van 9—12 d.M. Gedurende dienzelfden tijd liep er steeds een stroom om de N.O. t. O. van $^1/_2$ tot $^3/_4$ zeemijl in het uur.

3. *Iris*-bank met 59,5 d.M. water op de peiling: *Lubidan*-eiland Z. 1° O. op 7,5 zeemijl. *Watch*-toren O. $^3/_4$ N. Ligging: 5° 30′ 40″ N.b., 115° 21′ 10″ O.l.

CHINEESCHE ZEE; JAPAN; PACIFIC EN AUSTRALIË.

Japan. 502. *Stroom tusschen Rock-eiland en Oo Sima. Z.kust Nipon.* Volgens mededeeling van den commandant van de Engelsche zeemacht in de wateren van China en Japan, moeten de gezagvoerders, welke het vaarwater tusschen *Rock*-eiland en *Oo Sima*, Z.kust Nipon, bevaren, bij Z.O.lijke winden rekenen op een sterken naar binnen trekkenden stroom, welke om de N.W. loopt en waardoor reeds verscheidene stoomschepen verloren zijn gegaan.

503. *Rif ten Z. van Okinoso, W.kust Sikok.* Volgens mededeeling van den gezagvoerder van het S.S. „Akashi" bevindt zich op ongeveer 0.4 zeemijl Z.Z.W. van het eilandje *Okinoso*,

O.zijde van straat *Bungo*, een rif. Ligging ongeveer: 32° 52′ 50″ N.b. 132° 27′ 10″ O.l. Miswijzing 4° N.W.

Azië Oostkust. 504. *Klip in de America-baai. Tartarye.* Volgens „Circulaire Hydrographique" n°. 154 St. Petersbourg 1890, bevindt zich in de *America*-baai, golf van *Peter de Groote*, *Tartarye*, een klip van geringe uitgestrektheid, met 43 d.M. water op de peilng: *Kloikova*-punt N. 33° W. op 1½ zeemijl. Ligging: 42° 47′ 12″ N.b. 132° 59′ 30″ O.l. Peiling rechtwijzend.

Australië. 505. *Wrakton bij Quetta-rots, Torres-straat.* Volgens mededeeling van commander L. S. Dawson, commandant van het Engelsche opnemingsvaartuig „Rambler" is een roode ton gelegd bij het wrak van het S.S. „Quetta," hetwelk in 20.1 M. water, N. 58° W. op 0.5 zeemijl van de *Quetta*-rots, *Torres*-straat, gezonken is. Deze rots, waarop 41 d.M. water, ligt op de peiling: *Albany*-rots Z. 3° O. op 2.9 zeemijl; *Sextant*-rots Z. 68° W. Ligging: 10° 40′ 5″ Z.b. 142° 38′ 5″ O.l. Miswijzing: 5° N.O.

506. *Ondiepten beO. Proudfoot-bank, Torres-straat.* Volgens mededeeling als voren, bevinden zich beO. *Proudfoot*-bank, W.lijke toegang tot *Torres*-straat, de navolgende ondiepten:

1. Een koraalrif, ongeveer 45 M. lang, waarop 82 d.M. water op de peiling: *Booby*-eiland Z. 74° O. op 17¾ zeemijl. Ligging: 10° 30′ 15″ Z.b., 141° 38′ 15″ O.l.

2. Een kleine ondiepte met 11 M. water gelegen op 0.9 zeemijl Z.W. ¼ Z. van bovengenoemd koraalrif.

3. Een ondiepte met 11.4 M. water gelegen op 1½ zeemijl Z. t. W/. ½ W. van het rif sub 1.

4. Een ondiepte met 73 d.M water op 1.8 zeemijl Z.W. t. W. ½ W. van het rif sub 1. Tusschen en in de nabijheid van deze ondiepten vindt men van 14.5 tot 16.5 M. Miswijzing: 4° N.O.

507. *Mistsein bij de lichttoren van Lonsdale, Z.kust.* Volgens mededeeling van de Regeering van Victoria, d°. 25 Juli jl., zal voortaan bij den lichttoren van *Point Lonsdale*, *Port Philip*, Z.kust, bij dik of mistig weder, indien de sirene defect is, een mistsein gegeven worden, bestaande uit het om de 5 minuten ontsteken van een mistvuurpijl. Ligging: 38° 17′ 35″ Zb. 140° 36′ 50″ O.l.

508. *Rif bij het eiland Hinchinbrook, Queensland.* Volgens „Notice to Mariners" n°. 20, Brisbane 1890, heeft de Gezag-

voerder van de bark „Heath" ten O. t. N. van het eilandje *Eva*, bij de N.W.punt van het eiland *Hinchinbrook*, O.kust *Queensland*, een koraalrif ontdekt, met waarschijnlijk niet meer dan 55 d.M. water. Ligging: 18° 13′ 30″ Z.b. 146° 28′ 20″ O.l.

Pacific. 509. *Drijfbaken op Whale Rock. Samoa-eilanden.* Volgens mededeeling van Commander E. M. Shepard, commandant van het Amerikaansche oorlogsschip „Mohican", is het zwarte drijfbakken met witte vlag en het opschrift „Whale Rk" op de *Whale Rock*, haveningang van *Pago Pago*, *Samoa*-eilanden weggenomen.

Noord-Amerika W.kust. 510. *Betonning van het vaarwater naar Port Harford (St. Luis Obispo.) Californië.* Den 15den September a.s. zullen de volgende veranderingen in de betonning van het vaarwater naar *Port Harford*, *Californië*, plaats hebben. De fluitboei bij de *Souza*-rots zal vervangen worden door een rood en zwart horizontaal gestreepte belboei, 183 M. ZZW. van *Souza*-rots, waarop slechts 49 dM. water staat. Deze boei, welke binnenkomende schepen aan S.B. moeten houden, ligt op de peiling: *Pecho*-rots NW. t. W. 7/8 W. op 4 3/8 zeemijl, *Bird*-rots NO. 3/4 O. op 3 zeemijl, *Harford-wharf* NNW. 7/8 W. op 2 3/8 zeemijl. Lichttoren van *San Luis Obispo* NW. op 2 1/8 zm.

Een zwart en wit verticaal gestreepte fluitboei zal in 36.6 M. water bij *Buchon*-punt gelegd worden op de peiling: *Buchon*-punt: ZO. t. O. op 1 1/2 zeemijl. *Lion*-rots in één met het uiteinde van het land ten Z. van *Buchon*-punt.

Welke is de beste wijze van plaatsing van Redding-booten aan boord van Zeeschepen?

Het stellen dezer vraag is niet van actueel belang ontbloot. Herhaaldelijk toch komt het bij aanvaringen voor, dat schepen zóó spoedig na de aanvaring zinken, dat er geen voldoende tijd overblijft om de booten te water te laten; immers, er zijn gevallen, dat schepen reeds vijf minuten na de aanvaring gezonken waren, en het is bekend, dat men met de toestellen, die op onze zeil- en stoomschepen gebruikt worden, de booten niet in zoo kort tijdsverloop te water kan brengen. Wel bestaat er een toestel, waarmede dat in aanmerkelijk korter tijd kan geschieden, doch naardien de booten dan *buitenboord* moeten staan, en de klampen, waarin zij hiervoor rusten, zeer gecompliceerd en kostbaar van constructie zijn, is bedoeld toestel nergens op onze handelsvloot in gebruik.

Gelijk bekend, staan de booten daar in klampen op dek, en zijn met gespannen takels aan de davids bevestigd. Om de boot uit de klampen vrij te maken, moet zij een weinig opgelicht worden, waarna men het beweegbare bovengedeelte der klampen kan wegslaan en de boot vrij in de davids komt te hangen.

Om dat oplichten te vergemakkelijken heeft men in de takels, waarmede de boot aan de davids hangt, spanschroeven aangebracht; door middel dier schroeven gaat het lichten dan vrij wat gemakkelijker en spoediger.

Nog spoediger en zonder eenige krachtsinspanning kan men de boot vrij in de davids doen hangen, wanneer men haar op schuins staande klampen laat rusten; door het wegslaan eener enkele spie vallen die klampen dan plat op dek, waarna de boot onmiddelijk vrij in de davids hangt.

Bij beide stelsels hangt de boot dan echter nog slechts *binnenboords* in de davids. Men moet haar dan nog naar buitenboord draaien; eerst het eene eind der boot tusschen de davids door, en daarna het andere. Dat naar buiten draaien der boot is echter een lastig werk, wat veel krachtsinspanning en tijd vordert, en veelal ook de klip is, waarop de redding stuit. Vooral is het een moeizaam en ettelijke minuten vorderend werk, wanneer het slecht weer is en het schip hevig slingert.

Indien de boot nu buitenboord hangt, moet zij nog bemand en beladen worden. Hiermede gaat alweder eenige tijd teloor, al geschiedt dat nog zoo vlug. En intusschen loopt de boot vooral bij slecht weer, gevaar van tegen het scheepsboord beschadigd of zelfs stuk geslagen te worden.

In vele gevallen zal dus blijken, dat de booten met deze toestellen niet intijds in zee gebracht kunnen worden.

Men moet hierbij ook rekening houden met de sterkte der scheepsequipage. Men beschikt in den regel niet over voldoende manschappen om al de booten op een gegeven oogenblik *tegelijk* overboord te kunnen zetten. Elke boot vereischt teveel krachtsinspanning en neemt teveel tijd; en de spanning der schepelingen en der passagiers neemt bij de pogingen om de boot overboord te krijgen, van oogenblik tot oogenblik toe en doet de verwarring bij het inschepen grooter worden.

Niet tevreden met deze inrichting, heb ik getracht een toestel te vervaardigen, waarbij èn krachtsinspanning èn tijdverlies vermeden zouden worden.

Het resultaat mijner pogingen in dat opzicht is een toestel, waarvan hier een korte beschrijving volgt.

De boot wordt binnenboords op twee beweegbare klampen (gewone soort) geplaatst, die onderling verbonden zijn door een ijzeren balk, waarop de kiel rust; het nadeelige doorzakken der boot wordt daardoor voorkomen. Gezegde klampen rusten op vaste onderstukken met een hellend vlak van ongeveer 23° helling, en worden daarop vastgehouden door een paar schuiven; de boot zelf wordt met kettingen aan de onderstukken vastgesjord.

Genoemde schuiven, die door stangen onderling verbonden zijn, kunnen met één slag met een hamer, uit de boot of van dek af losgeslagen worden, en de bootsjorrings worden dan tevens, door de plaatshebbende beweging der stangen, uitgehaakt.

waarna de boot -- die reeds bemand en beladen kan zijn — dadelijk, op hare klampen, van de helling naar buitenboord afglijdt en door haar gewicht en bekomen snelheid de bootsdavids (die aan de einden der boot geplaatst zijn) mede naar buiten doet draaien, en vrij buiten boord komt te hangen, gereed om in zee neergevierd te worden. In een paar seconden is dit geschied. Het is dus niet noodig de boot uit hare klampen te lichten, en evenmin om de boot in de davids hangende, naar buitenboord te draaien; krachtsinspanning wordt dus in 't geheel niet vereischt, daar van het gewicht der boot gebruik wordt gemaakt om de davids te doen ronddraaien.

Dit ronddraaien der davids door de afglijdende boot zal gemakkelijk geschieden; de davids staan, als gezegd, aan de uiteinden der boot; de takels, waarin de boot hangt; gaan onder een zekeren hoek van den top der davids naar bijna het voor- en achtereinde der boot; onder het afloopen verwijdert de boot zich van de toppen der davids, doch naardien de davids onder het afloopen mede naar buiten draaien, wordt de hoek der gespannen takels grooter en kan de boot daardoor op de slede blijven; eerst als de boot geheel is afgeloopen, houdt hare voortstuwende kracht op, en de davids zijn dan geheel naar buiten gedraaid. Ik geloof hiermede het bezwaar weerlegd te hebben, dat geopperd werd bij de beoordeeling van den toestel, voorkomende in het September-nommer van dit tijdschrift, bladz. 313. De boot hangt dan volkomen vrij in de takels, recht onder de koppen der davids, buitenboord, gereed om in zee neergevierd te worden.

Het neervieren van de boot in zee zoude ik steeds willen doen geschieden met enkele einden staaldraad, in plaats van met gewone takels, daar deze laatste het ongerief hebben, dat zij lichtelijk in de verwarring, die toch steeds bij schipbreuk heerscht, onklaar loopen. De staaldraden zijn dan boven aan de davids bevestigd en loopen door schijven, in het vóór- en achtereinde der boot aangebracht, naar een gemeenschappelijken trommel in het midden der boot; aan dezen trommel zit een vang of stopper, waardoor het neervieren der boot op een gemakkelijke en zekere wijze door slechts één man kan geschieden.

Natuurlijk zou het bestuur van den vang alleen onder het bereik van den commandant der sloep moeten zijn, om te voorkomen dat onbevoegden de boot zouden kunnen neervieren; de commandant kan dan de boot op het meest geschikte oogenblik laten zakken.

De hierboven gestelde vraag, welke wijze van plaatsing der booten de voorkeur verdient, geloof ik door het vorenstaande beantwoord te hebben. Door den hier besproken toestel is het mogelijk om de booten allen tegelijk, zonder eenige moeite, in een paar seconden, veilig te water te brengen. De toestel is uiterst eenvoudig van constructie; de booten staan binnenboord; de davids zijn van de gewone soort. Onderhoud vereischt de toestel in het geheel niet; de slede en de schuiven kunnen van koper gemaakt worden; andere deelen, die gevaar loopen van vast te roesten zijn er niet. De toestel zal dus altijd dadelijk werken.

Ten einde de beweegbaarheid der schuiven en haken te kunnen onderzoeken en deze deelen los te nemen, zonder de boot naar buitenboord te laten loopen, is bij elken klamp een pen gevoegd, die gezet kan worden in een gat in het vaste onderstuk tegen de buitenzijde van den klamp. Deze pennen beletten het naar buiten schuiven der klampen, terwijl men de bewegende deelen losgemaakt heeft. Natuurlijk mogen zij alleen voor dit doel ingezet worden en moet men ze weer uitnemen, zoodra alles vast staat. Hiermede wordt voorkomen, dat de noodzakelijke beproeving der deelen te veel arbeid vordert, zooals gevreesd werd in bovengenoemde beoordeeling. (Afl. van Augustus bladz 296.)

Mag de invoering van den toestel op *bestaande* schepen al bezwaarlijk geacht worden wegens de omstandigheid, dat de davids bij dezen toestel aan de einden der boot staan, en op die schepen de davids alzoo verplaatst zouden moeten worden, waar het *te bouwen* schepen geldt, bestaat dat bezwaar *niet*. En zelfs zou men, waar het bestaande schepen betreft, de vraag mogen stellen of het genoemde bezwaar, d. i. het verplaatsen der davids en de daarmede gepaard gaande uitgaaf, van overwegend belang geacht mag worden, waar het de veiligheid raakt van zoovelen, passagiers zoowel als schepelingen; of eene in verhouding kleine uitgaaf een beletsel mag zijn voor het in-

voeren van een toestel dat in zoo hooge mate de veiligheid kan bevorderen.

Gaarne zal ik elkeen, die van zijn belangstelling ten deze mocht doen blijken, de verlangde inlichtingen verstrekken.

Ernstig, ja klemmend ernstig, beveel ik allen reeders en scheepsbouwmeesters de kennismaking met den hierboven besproken toestel aan, overtuigd als ik ben en velen deskundigen met mij zijn dat, door het gebruik daarvan, de veiligheid van velen zal kunnen worden bevorderd.

G. Metz.

Rotterdam, September 1890.

Zeemanschap, Menschelijkheid, Winstbejag en Eerzucht.

De zeeman, die geroepen is als commandant op te treden op een dier reusachtige stoomers, die gebouwd zijn om *honderden* menschen over te voeren van Europa naar Amerika, moet zich zeer zeker doen kenmerken door *zeemanschap*. In dat woord ligt eene groote beteekenis. Onderanderen eischt zeemanschap van den zeeman, dat hij tracht zijne reis te bespoedigen door 't kiezen van den kortsten weg, maar tevens moet die ook de veiligste zijn. De kortste weg tusschen twee punten is de rechte lijn. Is die niet veilig dan moet de kromme gekozen worden. Hij is verplicht tegenover schip, lading en menschenlevens zooveel mogelijk de gevaren der zee te coupeeren al gaat zulks met geldelijke opofferingen gepaard. Nu is de vraag „wordt hem de gelegenheid gegeven om die *zeemanschap* in practijk te brengen", of „wordt hem die ontnomen?" Schrijver dezes is oud zeeman, heeft 35 jaren gezwalkt, waarvan 16 jaren als gezagvoerder op de groote vaart en zijn antwoord op die vraag is: „De zeeman mag zijn zeemanschap *niet* in practijk

brengen, want hij is gebonden aan de route hem door de groote Maatschappijen voorgeschreven om trots al de gevaren der zee, te concurreeren om de snelste reis en zóó voor zijne Maatschappij *naam* te maken tegenover 't reizend publiek. Die concurrentie bestaat reeds een groot aantal jaren. Hoeveel menschenlevens heeft dat reeds gekost tusschen hier en Amerika wegens aanvaringen in dikte van mist met *schepen* en *ijsbergen* en wegens zware stormzeën, waar de stoomers tegen op moeten met meer *spoed* dan de zeemanschap gebiedt, anders komen ze te laat en de schipper wordt voor de Maatschappij *onbruikbaar* enz. enz."

Wordt het niet meer dan tijd dat *internationaal* van regeeringswege de handen worden in elkaar geslagen om paal en perk te stellen aan die concurrentie geschoeid op *winstbejag* met uitsluiting en opoffering der *menschelijkheid.* Deze toch brengt méé om *zooveel mogelijk* de gevaren der zee te mijden door de veiligste route te nemen. En zulks *kan* grootendeels geschieden door die te volgen om de ZW. en be-Zuiden de *Azores* langs om de West te stevenen en zóó later weder koers te zetten naar de plaats van bestemming. Zoo zal de reis ongeveer 2 à 3 dagen langer duren, misschien niet eens, want moge de weg langer zijn, de stoomers zullen in *kalmer* water meer *spoed* kunnen maken. Ze zullen minder stormen en hooge zeeën ontmoeten, weinig *mist* en zelden *ijs.* De concurrentie in snelle reizen blijft langs die route het zelfde. Nog eens de stoomers zouden 2 à 3 dagen langer reis kunnen hebben maar oneindig veiliger overtocht. En welke passagier zou niet gaarne „zeg 3" dagen langere reis willen maken als hij weet dat die langere route de veiligste is?

Zoolang zulks echter niet door de verschillende regeeringen begrepen wordt, en deze dus op dit punt de *groote* verantwoordelijkheid niet gevoelen die op hen rust voor 't leven en welzijn hunner onderdanen; zoolang dan geene wetten en voorschriften van hen uitgaan die de woede beteugelen waarmede de stoomers *moeten* overvaren langs den onveiligsten weg, trots alle voorteekens van aanstaande stormen, door middelen overal door de *wetenschap* daargesteld (toch zeker voor den zeeman die er helaas geen notitie van nemen mag); zoolang dan zullen menschenlevens niet worden ontzien. Wel hebben we arbeidswetten, wetten op dronkenschap, op dierenbescherming, wetten hierop, wetten daarop en een massa philantropische instellingen, maar geen wet die den

zeeman verplicht den veiligsten weg te kiezen door vooral 't gevaar van mist, ijs en storm te ontgaan *zoo veel mogelijk.* Ik zeg „zooveel mogelijk," want duidelijk is 't dat die gevaren onder de wallen niet te ontgaan zijn.

Mijn schrijven bepaalt zich dan ook uitsluitend tot de menigvuldige gevallen van mist, ijs en storm in den N. Atl. Oceaan en wel benoorden de Azores breedtegraad.

Wel zijn er van tijd tot tijd conferentien gehouden door bevoegde mannen om de middelen te bespreken en uit te denken tot voorkoming van aanvaringen vooral bij mist, „het geven van signalen", maar hoe schoon ook in theorie, falen ze meest in de praktijk, wijl ik meermalen bij ondervinding opmerkte dat de richting van 't geluid door mist en wind veelal niet in eene rechte, maar dikwerf in eene kromme lijn van den een tot den ander wordt overgebracht. De begrippen der deskundigen zijn omtrent de veiligheidsmiddelen nog al tamelijk uiteenloopend. Zoo zegt ('t geen ik onlangs las) de een „weinig vaart stoomen in de mist" de ander zegt „neen, volle kracht, dan luistert de stoomer beter naar 't roer." Ik beweer, dat, als twee stoomers met volle kracht en vaart elkaar in de mist ontdekken, beiden allicht in aanvaring zijn vóór en aleer ieder 't roer aan boord heeft kunnen draaijen.

Daarom *weinig* vaart, dan heeft men tijd en men nadert elkaar niet zoo gauw. Ieder heeft zoo zijne wijze van zien, zoo zeer dat wanneer op eene meeting een zeeman zou voorstellen om hoegenaamd geen mistsein of licht er op na te houden en maar in mist en duisternis rustig koers te houden als 't veiligste varen, ik 't zeer wel met hem eens zou kunnen zijn, aangezien 't in die gevallen dan lukraak zou zijn. Hoe schoon ook, nogmaals, de theorie voor 't uitwijken is, veelmaal faalt ze in de praktijk, omdat *zij*, die elkaar moeten ontwijken soms te lang wachten, elkaar in angst brengen en door die angst verkeerde manoeuvres worden begaan die in de meeste gevallen leiden tot heillooze aanvaringen, terwijl zij, wanneer ze in donker elkaars licht niet gezien hadden, door ieder zijne koers te sturen zouden zijn vrijgeloopen.

Met al die voorzorgsmaatregelen is 't getal ongelukken mijns inziens sterk vermeerderd. Toen ik begon te varen in 1845 zeilden we in donker zonder licht, en de aanvaringen waren

niet zoo menigvuldig. Ik wil hiermede niet zeggen 't zóó terug te wenschen. Ik heb te veel respect voor de theorie van ontwijken, die in beginsel niet verworpen mag worden, en toch, zoo als ik straks zeide, door angstige toestanden ongelukken doet geboren worden.

En nu kom ik terug op datgene wat ik noodig wenschte tot behoud van zoo menigeen op den weg tusschen Landsend en Noord-Amerika en oordeel als dat noodige *wettelijke voorschriften* eener andere, hiervoren aangeduide route, internationaal uitgaande van Regeeringswege. Dan zal 't gevaar van mist, ijs en storm veel worden ontgaan, zooals uit de stormkaarten en alles wat de wetenschap ons aanbiedt, is op te maken. De reis gaat niet zoo spoedig maar veiliger en de zeeman kan en mag zoo weder zijn zeemanschap in toepassing brengen, dank de bemoeiingen der hooge regeeringen die geroepen zijn de willekeur der Maatschappijen en ook de eerzucht van enkele zeelui te beteugelen, waaraan ze zichzelven en de hun toevertrouwden, zoo roekeloos en in strijd met hunne zeemanschap opofferen.

Ziedaar mijne beschouwingen over een toestand op zee die sedert lang geboren is, maar *zooveel mogelijk* aan de hand der wetenschap *moet* worden opgeruimd. Ik geef ze over aan 't oordeel van hen, die ze beoordeelen kunnen, met den wensch dat zij, die mijne gevoelens deelen, daarin ook een spoorslag mogen vinden om van hun kant te protesteeren tegen alle handelingen op finantieel gebied in strijd met zeemanschap, wetenschap en menschelijkheid.

De reis om de wereld moge spoedig in 60 dagen volbracht worden! Schoon is 't, maar ze moet veilig zijn, anders is het beter en plichtmatig er 70 over te doen. Waaghalzen mogen zich persoonlijk opofferen, maar niet vele honderden aan hunne zorg toevertrouwd. Ik zeg vele honderden die geen sikkepit idée hebben van de gevaren die hun voor den boeg zweven en zich gelaten overgeven moeten aan de capaciteiten van den zeeman.

Daarom, hooggeplaatsten in alle landen, ik roep u toe: „Gij hebt vele wetten gemaakt, zelfs eene op dierenbescherming maar de wet op *menschenbescherming* is maar ten deele. Ze beveiligt hen niet voldoende die oversteken naar Noord-Amerika. Schrijf eene stoomvaart-route voor, zoo veilig mogelijk, aan de weten-

schap ontleend en spoedig zal de statistiek uitwijzen, hoe veel minder menschenlevens te betreuren zullen zijn.

Ziedaar uwe dure plicht, ik ben zoo vrij u daarop te wijzen.

De vele rampen in den laatsten tijd, zoo hier als op den Oceaan dringen mij hiertoe.

Men zal mij tegenwerpen, 't geen wij laatstelijk in ééne der couranten gelezen hebben, betrekkelijk (zoo ik meen) de Cunard-lijn, bij wie, gedurende den tijd van haar bestaan, nog nimmer een passagier het leven zou verloren hebben. Ik ben geneigd zulks als waarheid aan te nemen, maar, ik beschouw dat in tegenstelling van andere lijnen, als, wat men noemt *een colossale bof* en wanneer men beweren wil „zulks ligt aan 't uitnemend bekwame personeel (First Class Seamen)" dat in gewone gevallen veel afdoet, dan zeg ik dat te midden van ijs, mist, storm de bekwaamste zeeman al grootendeels niet meer is dan hij die van minder gehalte beschouwd wordt, ergo geen bewijs dat 't gevaar bij onzichtbaarheid van ijs door mist voor allen niet hetzelfde is, dit blijft bestaan.

En nu zal ik nog ten slotte mijne beschouwingen of ideeën ten beste geven voor stoombooten, om met mist elkander zooveel mogelijk te ontwijken.

Mist toch heeft men weinig met stormweer en dient niet verward te worden met *dik en mistig weder* dat toch altijd nog gezicht toelaat.

Nimmer beb ik op stoomers gevaren en daarom richt ik de vraag „bestaat er mogelijkheid om op de stoomers twee soorten stoomfluiten daar te stellen, één zwaar dofklinkend en één sterk schelklinkend, die ± op gelijken afstand kunnen gehoord worden?" Zoo ja, dan zou volgens mijne bescheiden meening het nuttig kunnen zijn, om de stoomers wier koersen liggen in de streken van 't oostelijk halfrond van 't compas gebruik te doen maken van het doffe, en die liggen in de streken van 't westelijk halfrond van het schelle geluid. De booten naderen nu met dikke mist tot dat zij elkaar volgens de gebruikelijke wijze met lange stooten hooren, de eene boot met dof, de andere met schel geluid. Mist toch heeft meestal plaats met handzaam, soms stil weder. Nu stoppen beide booten, die, zeg $^1/_2$ kracht (dat mijns inziens nog te veel is) stoomen.

De schelklinkende fluit geeft dan:

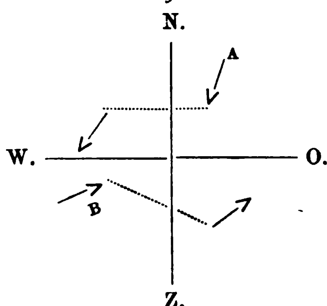
één stoot voor de koers van	... ...	Z.	tot	Z.W.
twee stooten „ „ „ „	... ...	Z.W.	„	W.
drie „ „ „ „ „	... ...	W.	„	N.W.
vier „ „ „ „ „	... ...	N.W.	„	N.

De zwaar dofklinkende fluit geeft dan:

één stoot voor de koers van	... ...	N.	tot	N.O.
twee stooten „ „ „ „	... ...	N.O.	„	O.
drie „ „ „ „ „	... ...	O.	„	Z.O.
vier „ „ „ „ „	... ...	Z.O.	„	Z.

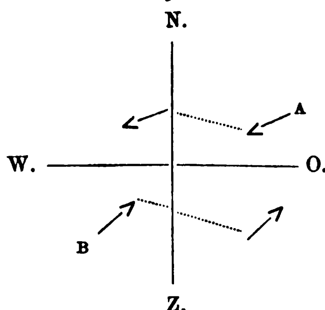
allen met tusschenpoozen van 10 tot 15 seconden. Zoo kan men approximatief weten wat men stuurt en daarnaar handelen.

Fig. 1.



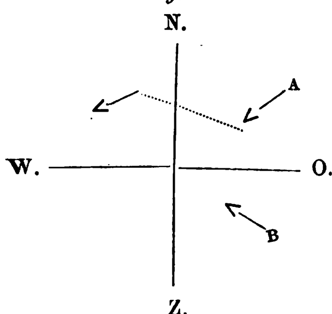
Bij voorbeeld om zekere positien figuurlijk voor te stellen heeft men in Fig. 1 (pijltjes zijn booten in hun koers, gestippelde lijnen veranderde koerslijnen) A stuurt Z.Z.W. B stuurt O.N.O., A hoort B dof B hoort A schel, beiden stoppen. A laat één schelle stoot hooren, B laat twee doffe stooten hooren. A verandert zijn koers West en geeft 2 schel, B verandert zijn koers naar Z.O. en geeft 3 dof, beiden sturen zoo ± 10 minuten en hebben nu ruimte om veilig hunnen koers te hernemen.

Fig. 2.



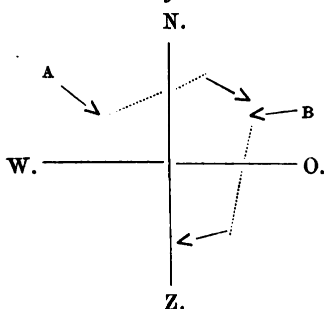
In Fig. 2. A hoort B dof, B hoort A schel, beiden stoppen. A stuurt W.Z.W. en geeft 2 schel, B stuurt N.O.t.N. en geeft 1 dof, A stuurt nu N.W.t.N. en geeft 3 schel, B stuurt nu Z.O.t.O. en geeft 3 dof. Na ± 10 minuten herneemt ieder zijn koers.

Fig. 3.



In Fig. 3. A hoort B schel, B hoort A schel, beiden stoppen. A stuurt Z.W.t.W. en geeft 2 schel, B stuurt N.W. en geeft 3 schel, A stuurt nu W.N.W. en geeft 3 schel, B blijft stoppen of slaat wat achteruit en gaat na 10 minuten ruim achter A om.

Fig. 4.



In Fig. 4. A hoort B schel, B hoort A dof, beiden stoppen. A stuurt Z.O.t.Z. en geeft 4 dof, B stuurt W.Z.W. en geeft 2 schel, A stuurt nu O.N.O. en geeft 2 hof, B stuurt nu Z.Z.W. en geeft 1 schel. Na ± 10 minuten herneemt ieder zijn koers. Zoo handelende en voor een korten poos de koers niet één streek maar 6 streken en meer veranderende, zal men elkaar verstaan en veilig ontwijken kunnen. Deze voorstellingen zullen ook, tot theorie aangenomen, moeten bestudeerd worden, evengoed als die met de gekleurde seinlichten, die over een compasruimte van 10 streken gezien, ook vele verschillende standen of positiën aanbieden.

Ik wil ook niet dat mijne figuren-voorstelling direct worde gevolgd maar geef die ten beste om door deskundigen te worden bestudeerd en verbeterd. Daarom wensch ik ook alleen dat zij een grondslag of basis moge zijn waar beters op gebouwd worde en draag mijn schrijven op aan alle hooggeplaatsten, aan Stoomvaart-Maatschappijen, gezagvoerders en aan allen die met mij begrijpen dat Zeemanschap, Menschelijkheid en Wetenschap veréénd, leiden zullen tot behoud van velen.

Z. Mulder.

Amsterdam, October 1890.

Uitkomsten van Tijdmeteronderzoek aan de Filiaal-Inrichting van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Amsterdam.

In het begin van het jaar 1889 werd door de Koninklijke Paketvaart-Maatschappij te Amsterdam de Filiaalinrichting van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut aldaar uitgenoodigd een project op te maken voor de levering en keuring van tijdmeters voor de stoomschepen, welke voor genoemde Maatschappij in aanbouw waren of gebracht zouden worden. Ten gevolge van dit aanzoek werd aan vier Nederlandsche chronometerfabriekanten voorgesteld of zij op de volgende voorwaarden chronometers wilden laten mededingen bij een vergelijkend onderzoek:

„De chronometers worden gedurende den tijd van een jaar onderzocht aan de Filiaalinrichting van het Kon. Ned. Met. Inst. te Amsterdam. Na dit tijdsverloop wordt op de bekende wijze de temperatuur-formule voor elken chronometer berekend en wordt nagegaan in hoeverre de door die formule berekende gangen afwijken van de in werkelijkheid gedurende dat jaar waargenomen gangen. Deze afwijkingen zullen dienen als maatstaf van vergelijking van de verschillende instrumenten, zoodat zij op deze wijze elk een rangnummer krijgen en volgens dit nummer, naar gelang van het aantal dat benoodigd is, verstrekt zullen worden."

Door drie fabriekanten werd aan deze concurentie beproeving deelgenomen, n.l. de firma's A. Hohwü en A. de Casseres te Amsterdam en J. A. Seckel & Zonen te Rotterdam.

Een kort overzicht der resultaten door dit onderzoek verkregen, benevens de opmerkingen waartoe het aanleiding geeft, stellen wij ons voor in de volgende bladzijden te geven.

In het geheel werden ter beproeving gegeven 23 tijdmeters en wel van Hohwü **8**, van de Casseres **7** en van Seckel **8** stuks. Wat de tijdstippen van ontvangst en de tijdvakken van beproeving aangaat, kunnen de instrumenten in twee groepen

verdeeld worden en wel: No. I tot en met XV, welke in 't laatst van Mei of begin van Juni 1889 aan de Filiaalinrichting zijn gekomen, verder No. XVI tot en met No. XXIII die in de laatste helft van Juli 1889 aankwamen. Daar verder de eerste tijdmeter reeds begin Juni 1890 aan het stoomschip „Camphuijs" van de Paketvaart moest kunnen verstrekt worden, was het niet mogelijk om alle uurwerken over den loop van eenzelfde tijdvak te keuren en werd dus bepaald dat van de 15 eerstgeleverden, zoodra zij een jaar in beproeving zouden zijn geweest, de temperatuurformulen zouden worden opgemaakt en uit het vergelijk tusschen de berekende en waargenomen gangen aan elk een voorloopig rangcijfer zou worden toegekend, terwijl voor de acht later aangekomen tijdmeters het onderzoek zou loopen van de laatste week Juli 1889 tot idem 1890. Wanneer ook dit was afgeloopen, zou aan elk uurwerk een définitief rangnommer gegeven worden. Gevaar dat er op deze wijze een chronometer zou geleverd worden aan een der schepen, welke later zou blijken niet in de termen daartoe te vallen, was er niet, omdat de laatste groep slechts uit acht stuks bestond en er in 't geheel dertien geleverd moesten worden, zoodat er toch minstens altijd vijf van de eerste groep bij moesten zijn.

Bij de eerste groep bevonden zich de acht tijdmeters van Seckel, vier van Hohwü en drie van de Casseres; onder den invloed der wintertemperaturen werd echter de gang van No. 655 de Casseres zóó groot dat dit uurwerk, in overleg met den fabrikant aan dezen werd teruggegeven en dus niet heeft kunnen mededingen. De veertien overblijvende chronometers waren in beproeving van begin Juni 1889 tot begin Mei 1890 dus gedurende elf maanden. Zooals uit de hierachter gevoegde tabellen blijkt, was in dit tijdvak de hoogste gemiddelde temperatuur over een week, van 25 Juni—2 Juli, 20°,1 C., terwijl de laagste gemiddelde temperatuur van 1°,7 C. voorkwam van 28 Februari—7 Maart 1890. Het vertrek waarin de chronometers in Amsterdam worden opgesteld en waarin zich ook de sterrekundige klok bevindt, is zoodanig gelegen, dat plotselinge temperatuurveranderingen daarin niet voorkomen. In de tijdmeterkast bevinden zich maximum en minimum thermometers, welke iederen morgen om 8 uur afgelezen worden, terwijl bovendien in het vertrek een thermograaf is, zoodat de geheele gang der temperatuurwijzigingen steeds gevolgd kan worden. In een

jaar tijd (van 1 Mei 1889—1 Mei 1890) was het grootste verschil hetwelk de thermometers voor éénzelfden dag aangaven 2°,8, terwijl slechts 9 malen dit verschil tusschen 2°,8 en 2° lag. Alle overige dagen van 't jaar was het verschil kleiner dan 2° terwijl het gemiddelde verschil over het geheele jaar 1°,1 bedroeg.

De methode, die gevolgd werd om uit de verschillende waargenomen gangen van elken tijdmeter, de temperatuurformule op te maken, was die welke door Dr. P. J. Kaiser, Adviseur-Verificateur van 's Rijks zeeïnstrumenten, wordt aangegeven in zijn „Toelichting tot het nieuwe Tijdmeter-Journaal der Nederlandsche Marine."

Zooals bekend is, wordt de gang van een tijdmeter bij verschillende temperaturen voorgesteld door de formule

$$g = p + bn + q\,(t - T)^2$$

waarin p de gang is van den tijdmeter bij die temperatuur waarbij de veranderingen in den gang, tengevolge van temperatuursveranderingen, het kleinste zijn (temperatuur van compensatie) en geldende voor het tijdstip waarop men met de formule begint te werken, zoodat n = het aantal dagen, verloopen sedert dien datum = 0.

b is de coëfficient van den tijd, d. w. z. de dagelijksche gangverandering die op p moet toegepast worden omdat deze, onafhankelijk van temperatuursveranderingen, gewijzigd wordt.

T is de temperatuur van compensatie, terwijl t voorstelt de temperatuur, waarin de tijdmeter verkeerde, gedurende het tijdstip waarvoor men den gang wil opmaken.

q eindelijk geeft den invloed aan van die temperatuur t op den gang van den tijdmeter; de wijziging in gang tengevolge van q wordt aangenomen evenredig te zijn aan de tweede macht van het verschil tusschen t en T.

Zooals in de hierboven genoemde „Toelichting" wordt aangegeven heeft men om p, b, q en T te kunnen berekenen noodig 4 dagelijksche gangen, waarvan twee verkregen bij gelijke temperaturen na een groot tijdsverloop, teneinde b te berekenen.

Om p, q en T verder zoo nauwkeurig mogelijk te bepalen, dienen de beide andere gangen waargenomen te zijn gedurende tijdvakken waarin de temperaturen bij het eene tijdvak zoo veel mogelijk boven, bij het andere zooveel mogelijk beneden die van de twee tijdvakken liggen, welke voor de bepaling van *b* gebruikt werden.

Het beste zal het bijv. wezen wanneer deze verschillen ongeveer ieder 10° bedragen. Verder moeten de tijdvakken ieder minstens 14 dagen omvatten, terwijl de gemiddelde dagelijksche temperaturen gedurende een tijdvak niet meer dan enkele graden mogen verschillen. De dagelijksche gangen der tijdmeters werden aan de Filiaalinrichting te Amsterdam steeds opgemaakt uit waarnemingen, gedaan na een tijdsverloop van een week, ten einde waarnemingsfouten zooveel mogelijk te vermijden; voor de temperaturen werden de dagelijksche temperaturen van die week gemiddeld, terwijl, zooals reeds werd opgemerkt, voor elk tijdvak de aldus verkregen temperaturen slechts enkele graden mochten uiteenloopen.

In de Tabellen I, II, IV en VI zijn de tusschen [ ] geplaatste tijdvakken die, welke voor de berekening gediend hebben.

Het blijkt dus dat:

het 1e tijdvak liep van 21 Juni—16 Juli: gemid. temp. 19°,2 C.
„ 2e „ „ „ 25 Oct.—15 Nov.: „ „ 10°,1 C.
„ 3e „ „ „ 14 Febr.—7 Mrt. 1890 „ „ 2°,9 C.
„ 4e „ „ „ 15 April—6 Mei „ „ „ 10°,1 C.

De acht tijdmeters der tweede groep waren in beproeving van einde Juli 1889 tot einde Juli 1890. In de tabellen III en V, welke behooren bij tijdmeters der tweede groep, zijn de tijdvakken aangegeven op dezelfde wijze als hierboven. Er blijkt uit dat het eerste tijdvak, met een gemiddelde temperatunr van 19°,2 C. hier vervangen is geworden door een ander, loopende van 8 Juli 1890 tot 29 Juli 1890, met een gemiddelde temperatuur van 16°,9 C. Het valt niet te ontkennen dat het wenschelijker geweest ware indien waarnemingen over een tijdvak van ongeveer 3° C. hooger temperatuur verkregen hadden kunnen worden, de betrekkelijk koude zomer van dit jaar maakte dit echter niet mogelijk.

Nadat nu de formule, welke den gang aangeeft, voor elken tijdmeter was opgemaakt, werd hiermede de gemiddelde dagelijksche gang voor iedere week berekend en vervolgens het verschil gezocht tusschen de gemiddelde dagelijksche *waargenomen* en *de berekende* gangen. Eindelijk werd, volgens de methode der kleinste quadraten, uit al de op deze wijze verkregen verschillen de *Middelbare Fout* voor iederen dag. gang gevonden. De getallen, welke deze Middelbare Fout aangeven werden aangenomen als de proefgetallen voor de beoordeeling der tijdmeters en deze hiernaar geranschikt.

Ten einde eenigszins een overzicht te geven van de verkregen resultaten, zijn in de tabellen I, II en III opgenomen de gemiddelde waargenomen en berekende dagelijksche gangen, benevens de verschillen B—W tusschen laatstgenoemde en eerstgenoemde, voor den besten tijdmeter van elken fabrikant. De Middelbare Fout of het proefgetal wordt onderaan vermeld.

De tabellen IV, V en VI geven hetzelfde voor den tijdmeter van elke fabrikant met het ongunstigste proefgetal, dus de grootste Middelbare Fout.

In tabel VII worden de 22 onderzochte tijdmeters met de formulen gegeven, gerangschikt volgens de proefgetallen. Wanneer wij de proefgetallen nagaan dan blijkt dat deze slechts bij drie tijdmeters nl. No. 686 Hohwü en No. 365 en No. 359 Seckel boven $0^s.4$ liggen. In zijn „Eenige onderzoekingen betreffende Tijdmeters naar aanleiding van den aankoop in 1887 ten behoeve der Nederlandsche Marine" geeft Dr. P. J. Kaiser $0^s,4$ aan als die Middelbare Fout, waarbij de chronometers onvoorwaardelijk afgekeurd dienen te worden. Van de 23 uurwerken die oorspronkelijk hebben medegedongen, dienen dus, volgens dien maatstaf vier afgekeurd te worden (zooals hierboven is opgegeven viel No. 655 de Casseres vroeger reeds uit). In aanmerking nemende dat het onderzoek te Leiden voor den aankoop 1887 liep over 13 chronometers waarvan 12 van dezelfde fabriekanten, terwijl drie in de termen vielen om afgekeurd te worden, schijnt het dus wel, dat over 't algemeen het fabrikaat hetwelk thans aan de Filiaal-Inrichting te Amsterdam gekeurd is geworden, beter was dan dat in 1886—1887 bij de Verificatie te Leiden onderzocht; want hoewel de middelbare fouten iets grooter zijn, blijven zij, naar evenredigheid voor een grooter aantal tijdmeters, beneden de waarde waarbij de tijdmeter wordt afgekeurd.

Tengevolge van het onderzoek zijn No. 1 tot en met No. 13 voor de schepen van de Koninklijke Paketvaart-maatschappij aangekocht geworden, No. 14 d. i. No. 678 Hohwü, is later door den Koninklijken West-Indischen Maildienst voor het nieuwe stoomschip „Prins Willem I" aangekocht.

L. Roosenburg.

(Wordt vervolgd.)

Chronometer No. 679. A. Hohwü.

Formule: Dag. gang = — $0^s.57$ — $0^s.00099\,n + 0^s.00545\,(t - 30^\circ.1)^2$

TIJDVAKKEN 1889—1890.	Gemidd. temp. Celsius *t.*	Gemidd. dag. gang waargenomen.	Gemidd. dag. gang berekende.	Verschil B.—W.	TIJDVAKKEN 1889—1890.	Gemidd. temp. Celsius *t.*	Gemidd. dag. gang waargenomen.	Gemidd. dag. gang berekende.	Verschil B.—W.
31 Mei - 7 Juni	19°.4	+ 0s.41	+ 0s.38	— 0s.03	15 Nov.-22 Nov.	8°.6	+ 2s.29	+ 2s.11	— 0.18
7 Juni-14 „	19.7	„ 0.30	„ 0.34	+ 0.04	22 „ -29 „	6.7	„ 2.57	„ 2.57	0.00
14 „ -21 „	18.3	„ 0.43	„ 0.50	„ 0.07	29 „ - 6 Dec.	4.3	„ 3.21	„ 3.21	0.00
21 „ -28 „	19.0	„ 0.34	„ 0.41	„ 0.07	6 Dec.-13 „	3.9	„ 3.10	„ 3.31	+ 0.21
25 „ - 2 Juli	20.1	„ 0.33	„ 0.28	— 0.05	13 „ -20 „	4.7	„ 3.09	„ 3.08	— 0.01
2 Juli - 9 „	18.8	„ 0.39	„ 0.42	+ 0.03	20 „ -27 „	6.6	„ 2.41	„ 2.57	+ 0.16
9 „ -16 „	19.1	„ 0.46	„ 0.38	— 0.08	27 „ - 3 Jan.	4.2	„ 3.20	„ 3.21	„ 0.01
16 „ -23 „	17.6	„ 0.51	„ 0.57	+ 0.06	3 Jan.-10 „	5.0	„ 2.90	„ 2.98	„ 0.08
23 „ -30 „	17.2	„ 0.63	„ 0.61	— 0.02	10 „ -17 „	7.9	„ 2.23	„ 2.22	— 0.01
30 „ - 6 Aug.	17.9	„ 0.63	„ 0.51	„ 0.12	17 „ -24 „	7.6	„ 2.23	„ 2.29	+ 0.06
6 Aug.-13 „	18.1	„ 0.36	„ 0.48	+ 0.12	24 „ -31 „	7.6	„ 2.46	„ 2.28	— 0.18
13 „ -20 „	17.5	„ 0.40	„ 0.55	„ 0.15	31 „ - 7 Febr.	5.5	„ 3.01	„ 2.82	„ 0.19
23 „ -30 „	16.2	„ 0.64	„ 0.73	„ 0.09	7 Febr.-14 „	4.0	„ 3.26	„ 3.22	„ 0.04
30 „ - 6 Sept.	17.2	„ 0.56	„ 0.58	„ 0.02	14 „ -21 „	4.2	„ 3.21	„ 3.16	„ 0.05
6 Sept.-13 „	17.0	„ 0.74	„ 0.60	— 0.14	21 „ -28 „	2.8	„ 3.56	„ 3.56	0.00
13 „ -20 „	14.5	„ 1.07	„ 0.98	„ 0.09	28 „ - 7 Mrt.	1.7	„ 3.83	„ 3.88	+ 0.05
20 „ -27 „	12.7	„ 1.27	„ 1.30	+ 0.03	7 Mrt.-15 „	6.6	„ 2.44	„ 2.49	„ 0.05
27 „ - 4 Oct.	12.9	„ 1.24	„ 1.25	„ 0.01	15 „ -25 „	8.8	„ 1.88	„ 1.94	„ 0.06
4 Oct.-11 „	12.7	„ 1.36	„ 1.28	— 0.08	25 „ - 1 April.	10.1	„ 1.70	„ 1.64	— 0.06
11 „ -18 „	11.7	„ 1.36	„ 1.47	+ 0.11	1 April- 8 „	8.3	„ 2.06	„ 2.05	„ 0.01
18 „ -25 „	11.1	„ 1.47	„ 1.59	„ 0.12	8 „ -15 „	8.2	„ 2.13	„ 2.06	„ 0.07
25 „ - 1 Nov.	10.0	„ 1.80	„ 1.74	— 0.06	15 „ -24 „	8.8	„ 1.93	„ 1.91	„ 0.02
1 Nov.- 8 „	10.1	„ 1.80	„ 1.79	„ 0.01	22 „ -29 „	10.3	„ 1.59	„ 1.57	„ 0.02
8 „ -15 „	10.3	„ 1.76	„ 1.74	„ 0.02	29 „ - 6 Mei.	11.2	„ 1.36	„ 1.38	+ 0.02

Middelbare Fout = ± $0^s.086$.

Tabel IV.

Chronometer No. 645 de Casseres.

Formule: Dag. gang = + 0ˢ.65 — 0ˢ.00512 n + 0ˢ.01112 (t — 16°.4)²

TIJDVAKKEN 1889—1890.	Gemidd. temp. Celsius *t.*	Gemidd. dag. gang waargenomen.	Gemidd. dag. gang berekende.	Verschil B.—W.	TIJDVAKKEN 1889—1890.	Gemidd. temp. Celsius *t.*	Gemidd. dag. gang waargenomen.	Gemidd. dag. gang berekende.	Verschil B.—W.
31 Mei - 7 Juni.	19°.4	+ 2ˢ.13	+ 1ˢ.13	— 1ˢ.00	15 Nov.-22 Nov.	8°.6	+ 0ˢ.94	+ 0ˢ.48	— 0ˢ.46
7 Juni-14 „	19.7	„ 1.71	„ 1.34	„ 0.37	22 „ -29 „	6.7	„ 1.10	„ 0.78	„ 0.32
14 „ -21 „	18.3	„ 1.36	„ 0.76	„ 0.60	29 „ - 6 Dec.	4.3	„ 1.69	„ 1.39	„ 0.30
21 „ -28 „	19.0	„ 1.32	„ 1.13	„ 0.19	6 Dec.-13 „	3.9	„ 1.84	„ 1.58	„ 0.26
25 „ - 2 Juli	20.1	„ 1.39	„ 1.72	+ 0.33	13 „ -20 „	4.7	„ 2.09	„ 1.41	„ 0.68
2 Juli - 9 „	18.8	„ 1.36	„ 1.16	— 0.20	20 „ -27 „	6.6	„ 1.73	„ 1.04	„ 0.69
9 „ -16 „	19.1	„ 1.27	„ 1.36	+ 0.09	27 „ - 3 Jan.	4.2	„ 2.00	„ 1.67	„ 0.33
16 „ -23 „	17.6	„ 0.91	„ 0.79	— 0.12	3 Jan.-10 „	5.0	„ 2.03	„ 1.51	„ 0.52
23 „ -30 „	17.2	„ 0.67	„ 0.70	+ 0.03	10 „ -17 „	7.9	„ 1.76	„ 1.03	„ 0.73
30 „ - 6 Aug.	17.9	„ 0.47	„ 1.02	„ 0.55	17 „ -24 „	7.6	„ 1.41	„ 1.13	„ 0.28
6 Aug.-13 „	18.1	„ 0.43	„ 1.21	„ 0.78	24 „ -31 „	7.6	„ 1.36	„ 1.19	„ 0.17
13 „ -20 „	17.5	„ 0.26	„ 1.00	„ 0.74	31 „ - 7 Febr.	5.5	„ 1.54	„ 1.63	+ 0.09
23 „ -30 „	16.2	„ 0.04	„ 0.63	„ 0.59	7 Febr.-14 „	4.0	„ 2.01	„ 2.09	„ 0.08
30 „ - 6 Sept.	17.2	„ 0.14	„ 1.03	„ 0.89	14 „ -21 „	4.2	„ 2.24	„ 2.10	— 0.14
6 Sept.-13 „	17.0	„ 0.24	„ 1.02	„ 0.78	21 „ -28 „	2.8	„ 2.70	„ 2.63	„ 0.07
13 „ -20 „	14.5	„ 0.21	„ 0.36	„ 0.15	28 „ - 7 Mrt.	1.7	„ 2.84	„ 3.13	+ 0.29
20 „ -27 „	12.7	„ 0.34	„ 0.11	— 0.23	7 Mrt.-15 „	6.6	„ 1.88	„ 1.71	— 0.17
27 „ - 4 Oct.	12.9	— 0.01	„ 0.19	+ 0.20	15 „ -25 „	8.8	„ 1.63	„ 1.52	„ 0.11
4 Oct.-11 „	12.7	+ 0.09	„ 0.22	„ 0.13	25 „ - 1 April	10.1	„ 1.74	„ 1.55	„ 0.19
11 „ -18 „	11.7	„ 0.31	„ 0.18	— 0.13	1 April- 8 „	8.3	„ 1.80	„ 1.70	„ 0.10
18 „ -25 „	11.1	„ 0.14	„ 0.20	+ 0.06	8 „ -15 „	8.2	„ 1.81	„ 1.77	„ 0.04
25 „ - 1 Nov.	10.0	„ 0.13	„ 0.23	„ 0.10	15 „ -22 „	8.8	„ 1.87	„ 1.78	„ 0.09
1 Nov.- 8 „	10.1	„ 0.26	„ 0.30	„ 0.04	22 „ -29 „	10.3	„ 1.76	„ 1.81	+ 0.05
8 „ -15 „	10.3	„ 0.50	„ 0.36	„ 0.14	29 „ - 6 Mei	11.2	„ 1.76	„ 1.80	„ 0.13

Formule: $\text{Dag. gang} = +\,0^s.44 + 0^s.00552\,n + 0^s.00898\,(t - 24^0.8)^2$

TIJDVAKKEN 1889—1890.	Gemidd. temp. Celsius *t*.	Gemidd. dag. gang waargenomen.	Gemidd. dag. gang berekende.	Verschil B.—W.	TIJDVAKKEN 1889—1890.	Gemidd. temp. Celsius *t*.	Gemidd. dag. gang waargenomen.	Gemidd. dag. gang berekende.	Verschil B.—W.
30 Juli - 6 Aug.	+17°.9	+0s.23	—1s.12	—1s.35	31 Jan. - 7 Febr.	+ 5°.5	+2s.41	+2s.81	+0s.40
6 Aug.-13 „	„ 18.1	„ 0.11	„ 1.11	„ 1.22	7 Febr.-14 „	„ 4.0	„ 2.97	„ 3.40	„ 0.43
13 „ -20 „	„ 17.5	—0.03	„ 0.99	„ 0.96	14 „ -21 „	„ 4.2	„ 3.21	„ 3.34	„ 0.13
23 „ -30 „	„ 16.2	„ 0.14	„ 0.75	„ 0.61	21 „ -28 „	„ 2.8	„ 3.96	„ 3.94	—0.02
30 „ - 6 Sept.	„ 17.2	„ 0.30	„ 0.86	„ 0.56	28 „ - 7 Mrt.	„ 1.7	„ 4.50	„ 4.42	„ 0.08
6 Sept.-13 „	„ 17.0	„ 0.43	„ 0.79	„ 0.36	7 Mrt.-15 „	„ 6.6	„ 2.88	„ 2.64	„ 0.24
13 „ -20 „	„ 14.5	„ 0.33	„ 0.35	„ 0.02	15 „ -25 „	„ 8.8	„ 1.83	„ 2.02	+0.19
20 „ -27 „	„ 12.7	„ 0.13	+0.05	+0.18	25 „ - 1 April	„ 10.1	„ 1.79	„ 1.70	—0.09
27 „ - 4 Oct.	„ 12.9	0.00	„ 0.05	„ 0.05	1 April- 8 „	„ 8.3	„ 2.11	„ 2.23	+0.12
4 Oct.-11 „	„ 12.7	+0.06	„ 0.12	„ 0.06	8 „ -15 „	„ 8.2	„ 2.20	„ 2.32	„ 0.12
11 „ -18 „	„ 11.7	„ 0.23	„ 0.39	„ 0.16	15 „ -22 „	„ 8.8	„ 2.03	„ 2.18	„ 0.15
18 „ -25 „	„ 11.1	„ 0.41	„ 0.58	„ 0.17	22 „ -29 „	„ 10.3	„ 1.87	„ 1.81	—0.06
25 „ - 1 Nov.	„ 10.0	„ 0.90	„ 0.90	0.00	29 „ - 6 Mei	„ 11.2	„ 1.69	„ 1.62	„ 0.07
1 Nov.- 8 „	„ 10.1	„ 0.81	„ 0.91	„ 0.10	6 Mei -13 „	„ 13.6	„ 1.30	„ 1.12	„ 0.18
8 „ -15 „	„ 10.3	„ 1.01	„ 0.90	—0.11	13 „ -20 „	„ 14.8	„ 1.26	„ 0.93	„ 0.33
15 „ -22 „	„ 8.6	„ 1.37	„ 1.40	+0.03	20 „ -27 „	„ 16.1	„ 1.10	„ 0.75	„ 0.35
22 „ -29 „	„ 6.7	„ 2.14	„ 2.02	—0.12	27 „ - 3 Juni	„ 14.0	„ 1.31	„ 1.16	„ 0.15
29 „ - 6 Dec.	„ 4.3	„ 2.81	„ 2.90	+0.09	3 Juni -10 „	„ 15.1	„ 1.23	„ 0.99	„ 0.24
6 Dec.-13 „	„ 3.9	„ 2.46	„ 3.08	„ 0.62	10 „ -17 „	„ 15.3	„ 1.20	„ 1.00	„ 0.20
13 „ -20 „	„ 4.7	„ 1.91	„ 2.83	„ 0.92	17 „ -23 „	„ 16.1	„ 1.17	„ 0.90	„ 0.27
20 „ -27 „	„ 6.6	„ 1.50	„ 2.21	„ 0.71	23 „ - 1 Juli	„ 17.2	„ 1.08	„ 0.79	„ 0.29
27 „ - 3 Jan.	„ 4.2	„ 2.54	„ 3.07	„ 0.53	1 Juli - 8 „	„ 16.8	„ 1.41	„ 0.88	„ 0.53
3 Jan.-10 „	„ 5.0	„ 2.53	„ 2.84	„ 0.31	8 „ -15 „	„ 16.2	„ 1.09	„ 1.00	„ 0.09
10 „ -17 „	„ 7.9	„ 1.69	„ 1.92	„ 0.23	15 „ -22 „	„ 17.3	„ 1.13	„ 0.99	„ 0.14
17 „ -24 „	„ 7.6	„ 1.31	„ 2.05	„ 0.74	22 „ -29 „	„ 17.1	„ 1.67	„ 0.95	+0.28
24 „ -31 „	„ 7.6	„ 1.56	„ 2.09	„ 0.53					

Middelbare Fout = ± 0s.434.

Tabel VI.

Chronometer No. 359. J. A. Seckel & Zonen.

Formule: Dag. gang = — $3^s.23$ — $0^s.00703$ n + $0^s.00985$ (t — $21^o.2)^2$

TIJDVAKKEN 1889—1890.	Gemidd. temp. Celsius t.	Gemidd. dag. gang waargenomen.	Gemidd. dag. gang berekende.	Verschil B.—W.	TIJDVAKKEN 1889—1890.	Gemidd. temp. Celsius t.	Gemidd. dag. gang waargenomen.	Gemidd. dag. gang berekende.	Verschil B.—W.
31 Mei - 7 Juni.	19°.4	— 0s.36	— 0s.83	— 0s.47	15 Nov.-22 Nov.	8°.6	— 0s.67	— 0s.48	+ 0s.19
7 Juni-14 „	19.7	„ 0.70	„ 0.89	„ 0.19	22 „ -29 „	6.7	„ 0.67	„ 0.02	„ 0.65
14 „ -21 „	18.3	„ 0.69	„ 0.88	„ 0.19	29 „ - 6 Dec.	4.3	„ 0.11	+ 0.67	„ 0.78
21 „ -28 „	19.0	„ 0.76	„ 0.97	„ 0.21	6 Dec.-13 „	3.9	+ 0.03	„ 0.76	„ 0.73
25 „ - 2 Juli.	20.1	„ 0.87	„ 1.03	„ 0.16	13 „ -20 „	4.7	„ 0.06	„ 0.44	„ 0.38
2 Juli - 9 „	18.8	„ 1.07	„ 1.03	+ 0.04	20 „ -27 „	6.6	— 0.46	— 0.19	„ 0.27
9 „ -16 „	19.1	„ 1.33	„ 1.10	„ 0.23	27 „ - 3 Jan.	4.2	+ 0.36	+ 0.51	„ 0.15
16 „ -23 „	17.6	„ 1.13	„ 1.06	„ 0.07	3 Jan.-10 „	5.0	„ 0.27	„ 0.20	— 0.07
23 „ -30 „	17.2	„ 0.23	„ 1.08	— 0.85	10 „ -17 „	7.9	— 0.63	— 0.70	„ 0.07
30 „ - 6 Aug.	17.9	+ 0.19	„ 1.18	„ 1.37	17 „ -24 „	7.6	„ 1.19	„ 0.67	+ 0.52
6 Aug.-13 „	18.1	— 0.10	„ 1.24	„ 1.14	24 „ -31 „	7.6	„ 0.66	„ 0.72	— 0.06
13 „ -20 „	17.5	„ 0.23	„ 1.25	„ 1.02	31 „ - 7 Febr.	5.5	„ 0.09	„ 0.16	„ 0.07
23 „ -30 „	16.2	„ 0.09	„ 1.21	„ 1.12	7 Febr.-14 „	4.0	+ 0.19	+ 0.28	+ 0.09
30 „ - 6 Sept.	17.2	„ 0.27	„ 1.34	„ 1.07	14 „ -21 „	4.2	„ 0.04	„ 0.16	„ 0.12
6 Sept.-13 „	17.0	„ 0.31	„ 1.38	„ 1.07	21 „ -28 „	2.8	„ 0.76	„ 0.60	— 0.16
13 „ -20 „	14.5	+ 0.13	„ 1.16	„ 1.29	28 „ - 7 Mrt.	1.7	„ 0.90	„ 0.96	+ 0.06
20 „ -27 „	12.7	„ 0.24	„ 0.94	„ 1.18	7 Mrt.-15 „	6.6	— 0.90	— 0.74	„ 0.16
27 „ - 4 Oct.	12.9	— 0.04	„ 1.02	„ 0.98	15 „ -25 „	8.8	„ 1.67	„ 1.40	„ 0.27
4 Oct.-11 „	12.7	„ 0.34	„ 1.04	„ 0.70	25 „ - 1 Apr.	10.1	„ 1.97	„ 1.75	„ 0.22
11 „ -18 „	11.7	„ 0.34	„ 0.91	„ 0.57	1 Apr.- 8 „	8.3	„ 1.30	„ 1.37	— 0.07
18 „ -25 „	11.1	„ 0.63	„ 0.84	„ 0.21	8 „ -15 „	8.2	„ 1.30	„ 1.39	„ 0.09
25 „ - 1 Nov.	10.0	„ 0.56	„ 0.66	„ 0.10	15 „ -22 „	8.8	„ 1.61	„ 1.60	+ 0.01
1 Nov.- 8 „	10.1	„ 0.71	„ 0.73	„ 0.02	22 „ -29 „	10.3	„ 2.14	„ 1.99	„ 0.15
8 „ -15 „	10.3	„ 0.96	„ 0.83	+ 0.13	29 „ - 6 Mei.	11.2	„ 2.09	„ 2.22	— 0.13

NAAM van den FABRIKANT.	Nummer van den Chronometer.	Proefgetallen.	Rangnummer.	FORMULE VAN DEN CHRONOMETER.
A. Hohwü	679	$0^s.086$	I	Dag. gang $= -0^s.57 - 0^s.00099\,n + 0^s.00545\,(t - 30^o.1)^2$
J. A. Seckel & Zn.	367	0 .123	II	" " $= -0.79 + 0.00070\,n + 0.01752\,(t - 14.7)^2$
id.	364	0 .126	III	" " $= +0.65 - 0.00512\,n + 0.01112\,(t - 16.4)^2$
A. Hohwü	684	0 .136	IV	" " $= -1.12 - 0.00436\,n + 0.00635\,(t - 19.0)^2$
J. A. Seckel & Zn.	363	0 152	V	" " $= -1.52 - 0.00442\,n + 0.01735\,(t - 15.3)^2$
id.	361	0 .187	VI	" " $= -0.71 - 0.00314\,n + 0.00479\,(t - 32.9)^2$
A. de Casseres ...	657	0 .192	VII	" " $= -2.95 - 0.00477\,n + 0.01248\,(t - 17.5)^2$
A. Hohwü	683	0 .202	VIII	" " $= -6.13 - 0.00355\,n + 0.01043\,(t - 31.4)^2$
id.	685	0 .208	IX	" " $= -2.06 + 0.00157\,n + 0.01285\,(t - 20.0)^2$
id.	687	0 .224	X	" " $= -2.61 - 0.00221\,n + 0.00338\,(t - 8.1)^2$
J. A. Seckel & Zn.	366	0 .266	XI	" " $= +8.00 - 0.00831\,n - 0.00107\,(t + 73.1)^2$
A. de Casseres ...	660	0 .286	XII	" " $= +0.42 + 0.00087\,n + 0.00831\,(t - 22.8)^2$
id. ...	658	0 .287	XIII	" " $= -2.49 - 0.00279\,n + 0.00345\,(t - 44.0)^2$
A. Hohwü	678	0 .296	XIV	" " $= +4.83 + 0.00023\,n - 0.20110\,t$
A. de Casseres ...	653	0 .322	XV	" " $= -3.04 - 0.00395\,n + 0.02906\,(t - 12.1)^2$
J. A. Seckel & Zn.	343	0 .341	XVI	" " $= -1.30 + 0.00419\,n + 0.03999\,(t - 13.5)^2$
A. de Casseres ...	659	0 .352	XVII	" " $= -1.05 - 0.00709\,n + 0.00371\,(t - 23.7)^2$
A. Hohwü	682	0 .387	XVIII	" " $= +1.84 - 0.00651\,n - 0.02927\,(t - 9.4)^2$
le Casseres ...	645	0 .398	XIX	" " $= +1.89 + 0.00872\,n + 0.02547\,(t - 10.1)^2$
hwü	686	0 .434	XX	" " $= +0.44 + 0.00552\,n + 0.00898\,(t - 24.8)^2$
Seckel & Zn.	365	0 .450	XXI	" " $= -1.03 - 0.00866\,n + 0.01138\,(t - 25.9)^2$
id.	359	0 .546	XXII	" " $= -3.23 - 0.00703\,n + 0.00985\,(t - 21.2)^2$

Tabel VI.

Chronometer No. 359. J. A. Seckel & Zonen.

Formule: Dag. gang = — 3s.23 — 0s.00703 n + 0s.00985 (t — 21°.2)²

TIJDVAKKEN 1889—1890.	Gemidd. temp. Celsius *t*.	Gemidd. dag. gang waargenomen.	Gemidd. dag. gang berekende.	Verschil B.—W.	TIJDVAKKEN 1889—1890.	Gemidd. temp. Celsius *t*.	Gemidd. dag. gang waargenomen.	Gemidd. dag. gang berekende.	Verschil B.—W.
31 Mei - 7 Juni.	19°.4	— 0s.36	— 0s.83	— 0s.47	15 Nov.-22 Nov.	8°.6	— 0s.67	— 0s.48	+ 0s.19
7 Juni-14 „	19.7	„ 0.70	„ 0.89	„ 0.19	22 „ -29 „	6.7	„ 0.67	„ 0.02	„ 0.65
14 „ -21 „	18.3	„ 0.69	„ 0.88	„ 0.19	29 „ - 6 Dec.	4.3	„ 0.11	+ 0.67	„ 0.78
[21 „ -28 „	19.0	„ 0.76	„ 0.97	„ 0.21	6 Dec.-13 „	3.9	+ 0.03	„ 0.76	„ 0.73
25 „ - 2 Juli.	20.1	„ 0.87	„ 1.03	„ 0.16	13 „ -20 „	4.7	„ 0.06	„ 0.44	„ 0.38
2 Juli - 9 „	18.8	„ 1.07	„ 1.03	+ 0.04	20 „ -27 „	6.6	— 0.46	— 0.19	„ 0.27
9 „ -16 „]	19.1	„ 1.33	„ 1.10	„ 0.23	27 „ - 3 Jan.	4.2	+ 0.36	+ 0.51	„ 0.15
16 „ -23 „	17.6	„ 1.13	„ 1.06	„ 0.07	3 Jan.-10 „	5.0	„ 0.27	„ 0.20	— 0.07
23 „ -30 „	17.2	„ 0.23	„ 1.08	— 0.85	10 „ -17 „	7.9	— 0.63	— 0.70	„ 0.07
30 „ - 6 Aug.	17.9	+ 0.19	„ 1.18	„ 1.37	17 „ -24 „	7.6	„ 1.19	„ 0.67	+ 0.52
6 Aug-13 „	18.1	— 0.10	„ 1.24	„ 1.14	24 „ -31 „	7.6	„ 0.66	„ 0.72	— 0.06
13 „ -20 „	17.5	„ 0.23	„ 1.25	„ 1.02	31 „ - 7 Febr.	5.5	„ 0.09	„ 0.16	„ 0.07
23 „ -30 „	16.2	„ 0.09	„ 1.21	„ 1.12	7 Febr.-14 „	4.0	+ 0.19	+ 0.28	+ 0.09
30 „ - 6 Sept.	17.2	„ 0.27	„ 1.34	„ 1.07	[14 „ -21 „	4.2	„ 0.04	„ 0.16	„ 0.12
6 Sept.-13 „	17.0	„ 0.31	„ 1.38	„ 1.07	21 „ -28 „	2.8	„ 0.76	„ 0.60	— 0.16
13 „ -20 „	14.5	+ 0.13	„ 1.16	„ 1.29	28 „ - 7 Mrt.]	1.7	„ 0.90	„ 0.96	+ 0.06
20 „ -27 „	12.7	„ 0.24	„ 0.94	„ 1.18	7 Mrt.-15 „	6.6	— 0.90	— 0.74	„ 0.16
27 „ - 4 Oct.	12.9	— 0.04	„ 1.02	„ 0.98	15 „ -25 „	8.8	„ 1.67	„ 1.40	„ 0.27
4 Oct.-11 „	12.7	„ 0.34	„ 1.04	„ 0.70	25 „ - 1 Apr.	10.1	„ 1.97	„ 1.75	„ 0.22
11 „ -18 „	11.7	„ 0.34	„ 0.91	„ 0.57	1 Apr.- 8 „	8.3	„ 1.30	„ 1.37	— 0.07
18 „ -25 „	11.1	„ 0.63	„ 0.84	„ 0.21	8 „ -15 „	8.2	„ 1.30	„ 1.39	„ 0.09
[25 „ - 1 Nov.	10.0	„ 0.56	„ 0.66	„ 0.10	[15 „ -22 „	8.8	„ 1.61	„ 1.60	+ 0.01
1 Nov.- 8 „	10.1	„ 0.71	„ 0.73	„ 0.02	22 „ -29 „	10.3	„ 2.14	„ 1.99	„ 0.15
[illegible] „ -15 „]	[illegible]	„ [illegible]	„ 0.83	[illegible] 0.13	29 „ - 6 Mei.]	11.2	„ 2.09	„ 2.22	— 0.13

NAAM van den FABRIKANT.	Nummer van den Chronometer.	Proefgetallen.	Rangnummer.	FORMULE VAN DEN CHRONOMETER.
A. Hohwü.........	679	$0^s.086$	I	Dag. gang = — $0^s.57$ — $0^s.00099$ n + $0^s.00545$ (t — $30^o.1)^2$
J. A. Seckel & Zn.	367	0.123	II	" " = — 0 .79 + 0 .00070 n + 0 .01752 (t — 14 $.7)^2$
id.	364	0.126	III	" " = + 0 .65 — 0 .00512 n + 0 .01112 (t — 16 $.4)^2$
A. Hohwü.........	684	0.136	IV	" " = — 1 .12 — 0 .00436 n + 0 .00635 (t — 19 $.0)^2$
J. A. Seckel & Zn.	363	0 152	V	" " = — 1 .52 — 0 .00442 n + 0 .01735 (t — 15 $.3)^2$
id.	361	0.187	VI	" " = — 0 .71 — 0 .00314 n + 0 .00479 (t — 32 $.9)^2$
A. de Casseres ...	657	0.192	VII	" " = — 2 .95 — 0 .00477 n + 0 .01248 (t — 17 $.5)^2$
A. Hohwü.........	683	0.202	VIII	" " = — 6 .13 — 0 .00355 n + 0 .01043 (t — 31 $.4)^2$
id.	685	0.208	IX	" " = — 2 .06 + 0 .00157 n + 0 .01285 (t — 20 $.0)^2$
id.	687	0.224	X	" " = — 2 .61 — 0 .00221 n + 0 .00338 (t — 8 $.1)^2$
J. A. Seckel & Zn.	366	0.266	XI	" " = + 8 .00 — 0 .00831 n — 0 .00107 (t + 73 $.1)^2$
A. de Casseres ...	660	0.286	XII	" " = + 0 .42 + 0 .00087 n + 0 .00831 (t — 22 $.8)^2$
id. ...	658	0.287	XIII	" " = — 2 .49 — 0 .00279 n + 0 .00345 (t — 44 $.0)^2$
A. Hohwü.........	678	0.296	XIV	" " = + 4 .83 + 0 .00023 n — 0 .20110 t
A. de Casseres ...	653	0.322	XV	" " = — 3 .04 — 0 .00395 n + 0 .02906 (t — 12 $.1)^2$
J. A. Seckel & Zn.	343	0.341	XVI	" " = — 1 .30 + 0 .00419 n + 0 .03999 (t — 13 $.5)^2$
A. de Casseres ...	659	0.352	XVII	" " = — 1 .05 — 0 .00709 n + 0 .00371 (t — 23 $.7)^2$
A. Hohwü.........	682	0.387	XVIII	" " = + 1 .84 — 0 .00651 n — 0 .02927 (t — 9 $.4)^2$
A. de Casseres ...	645	0.398	XIX	" " = + 1 .89 + 0 .00872 n + 0 .02547 (t — 10 $.1)^2$
A. Hohwü.........	686	0.434	XX	" " = + 0 .44 + 0 .00552 n + 0 .00898 (t — 24 $.8)^2$
J. A. Seckel & Zn.	365	0.450	XXI	" " = — 1 .03 — 0 .00866 n + 0 .01138 (t — 25 $.9)^2$
id.	359	0.546	XXII	" " = — 3 .23 — 0 .00703 n + 0 .00985 (t — 21 $.2)^2$

De rechterlijke uitspraken in zake de aanvaring van de „Prins Frederik" en de „Marpessa."

Nu ook de Raad van Tucht uitspraak gedaan heeft in zake de aanvaring van het Nederlandsche stoomschip „Prins Frederik" en het Engelsche stoomschip „Marpessa" zal het velen wellicht gewenscht voorkomen een kort overzicht der omstandigheden, waaronder de aanvaring plaats had, benevens de uitspraken van den Engelschen en den Nederlandschen rechter, in het tijdschrift „de Zee" aan te treffen. Wij willen daarom trachten zoowel het een als het ander in de volgende bladzijden te geven.

Wij merken hierbij op dat het verhaal van de aanvaring, zooals het hieronder volgt, ons gegeven werd van geheel officieele zijde, zoodat wij voor de juistheid der feiten, zooals zij daarin vermeld worden, durven instaan.

Aanvaring tusschen de Stoomschepen „Prins Frederik" en „Marpessa" op 25 Juni 1890.

De „Prins Frederik", den 21 Juni ll. van Amsterdam vertrokken zijnde, arriveerde den volgenden namiddag te Southampton en vertrok vandaar den 24 Juni. Den avond van dienzelfden dag reeds, had men mist in het Engelsch kanaal, welke van 9 ure tot den volgenden morgen 9 ure aanhield, om welke reden met verminderde kracht werd gestoomd.

Daarna opklarende, stoomde men weder volle kracht en verkende in den namiddag van den 25sten het eiland Ouessant; ten 1 u. 30 m. 's namiddags werd dit eiland gepeild ZO ¼ Z. afstand 10 zeemijlen en stelde men golfkoers: ZW. ¼ W.

Des avonds ongeveer 6 ure, kwam de mist echter weder op-

zetten met flauwe koelte van 't ZW. en was het soms dik, soms minder slecht gezicht, zoodat de vaart ook nu weder werd verminderd *en geregeld naar omstandigheden.*

Een half uur vóór de aanvaring met het Engelsche stoomschip, welke ten 10 u. 20 m. EW. plaats vond, was het gezicht werkelijk weder iets beter geworden, de zware mistvlagen of banken, welke vóór dien soms waren overgedreven, waren klaarblijkelijk wat opgetrokken en de „Prins Frederik" liep toen halve kracht of 7 mijlen.

Ten 10 u. 15 m. werd het geluid eener stoomfluit vernomen; 3 uitkijken, de man aan de stoomfluit, de officier der wacht en de gezagvoerder hoorden allen dat geluid en peilden het allen op p. m. 2 streken op stuurboordsboeg.

Bij herhaling werd dit mistsein gehoord en beantwoord door de stoomfluit der „Prins Frederik"; toen het mistsein, hetwelk op het geluid af van een tegenlegger bleek te zijn, tot op 4 streken vooruit aan S.B. gekomen was, werd eene andere stoomfluit vernomen. Eenparig peilden uitkijken zoowel als officieren ook dat geluid aan stuurboord en wel op ongeveer één streek van voren. De klank dezer stoomfluit was zeer verschillend van dien der eerste gehoorde, welke eene doffe, lage toon had, terwijl de tweede hoog en schel was. Terzelfder tijd werd het weder dikker; eene zware mistbank kwam van voren overzetten zoodat, ofschoon men aan bakboordzijde en achteruit nog een vrij ruim gezicht had, de kim vooruit en aan stuurboord weder zeer klein werd en besloot de gezagvoerder der „Prins Frederik" voor alle zekerheid, het laatst bedoelde schip wat meer ruimte te geven en tevens vaart te verminderen, in afwachting van verdere mistseinen van den hoogstwaarschijnlijk naderenden stoomer.

Tot dat doel werd het roer zooveel stuurboord gelegd dat de „Prins Frederik" van ZW. ¼ W. op ZZW. ¼ W. kwam voor te leggen; terstond daarop werden de machines gestopt en daarna volle kracht achteruit gewerkt totdat de vaart tot op 2 à 3 mijlen gebracht was, voldoende om stuur te houden, waarna wederom gestopt werd. Door dit achteruit werken was het schip weder bijna een streek naar het Westen teruggekomen en lag nu voor ZW. t. Z., alzoo ruim een streek bezuiden den koers.

Gedurende al den tijd, benoodigd om 2 streken naar bak-

boord uit te wijken en achteruit te stoomen, ongeveer 2½ à 3 minuten, was de stoomfluit van bedoeld schip niet meer vernomen, maar nauwelijks eene halve minuut gestopt liggende, hoorde men haar voor de tweede maal en zag men terzelfder tijd haar toplicht op p. m. 4 streken aan stuurboord vooruit en wel zóó nabij dat eene aanvaring onvermijdelijk scheen.

Ten einde wellicht nog vóór den boeg van den stoomer over te loopen en hierdoor aanvaring te voorkomen, liet men aan boord der „Prins Frederik" onmiddelijk volle kracht vooruit werken, doch te vergeefs want nauwelijks had de schroef eenige omwentelingen gemaakt of de aanvaring had plaats.

Het schip kwam blijkbaar met veel vaart aanstoomen en liep ongeveer eene halve minuut na 't in 't zicht komen zijner lichten, de „Prins Frederik" op de hoogte der machinekamer aan stuurboord, met zulk eene kracht in, dat dit stoomschip ongeveer 8 minuten later zonk.

Volgens ooggetuigen heeft het schip, dat later bleek de „Marpessa" van Londen te zijn, de „Prins Frederik" onder een hoek van 4 à 5 streken van voren, dus met een koers van Oost ongeveer, geraakt. De „Marpessa" was de „Prins Frederik" *ver* ingeloopen; van af den achterkant van het grootwant tot aan den voorkant van het bezaanswant was de geheele zijde van de „Prins Frederik" verbrijzeld en opengescheurd, zoodat de volle zee in machinekamer en achterruim drong. In een oogenblik waren de groote vuren uitgedoofd en het electrisch licht gebluscht, zoodat men overal in volslagen duisternis was.

De gezagvoerder der „Prins Frederik", terstond inziende dat de wonde, zijn schip toegebracht, doodelijk was, liet dadelijk alarm maken en het sein geven de sloepen te bemannen, hetwelk met den grootsten spoed plaats had; niettegenstaande bij de aanvaring twee der groote sloepen verbrijzeld waren en allen dus in de zes overgeblevene booten moesten plaats nemen, waren toch binnen zeven minuten deze sloepen gelicht, naar buiten gedraaid, bemand, gestreken en van zijde van het zinkende vaartuig gestoken en hadden 93 passagiers en 83 man equipage daarin plaats gevonden.

Zeer zeker was spoed hier zaak, want nauwelijks eene minuut later was de „Prins Frederik" in donkere nacht, in de diepte verdwenen.

HIGH COURT OF JUSTICE. — ADMIRALTY DIVISION.
Collision. The Prins Frederik (s.) v. the Marpessa (s.) (Before Mr. Justice Butt and Trinity Masters July 21).
Overgenomen uit de Shipping and Mercantile Gazette.

Dit was een actie voortvloeiende uit een aanvaring tusschen den Hollandschen mailstoomer „Prins Frederik" en het stoomschip „Marpessa". Uit de verklaringen van den aanklager, de Stoomvaart-Maatschappij Nederland, bleek dat de „Prins Frederik" een stoomschip is van 1909 ton netto register, met machines van 400 nominale paardenkrachten. Bemand met 83 koppen, was zij op een reis van Amsterdam naar Java, met mails, passagiers, een lading stukgoederen en specie.

Kort voor $10^{u.}$ $20^{m.}$ des n.m. van den 25sten Juni. was zij in de Golf van Biscaye, ongeveer 70 mijlen ZW. t. W. van Ouessant. De wind was ongeveer ZW., zeer flauwe koelte, en het weder mistig, afwisselend in dikte. De „Prins Frederik" stuurde koers ZW. ¼ W., met ongeveer 7 mijls vaart, haar machines met halve kracht werkende. Onder deze omstandigheden werd aan boord gehoord de stoomfluit van een stoomschip, hetwelk later bleek de „Marpessa" te zijn, een weinig op stuurboords boeg en klaarblijkelijk op grooten afstand. De „Prins Frederik" gaf een lang gerekten stoot met zijn stoomfluit als antwoord. Het roer werd stuurboord gelegd tot zij twee streken van koers veranderd was, met de stoomfluit werden twee korte stooten gedaan en de machines werden gestopt en daarna volle kracht achteruit aangezet, gedurende welken tijd met de stoomfluit lange stooten gegeven werden. Toen de vaart tot op ongeveer 2 à 3 mijlen verminderd was, werden de machines gestopt ten einde stuur in het schip te houden. Kort daarna werd de stoomfluit van de „Marpessa" voor de tweede maal gehoord en op 't zelfde oogenblik werd het witte licht van de „Marpessa" gezien, op ongeveer vier streken van voren aan stuurboord, op een afstand van 350—500 voet. Men zag dat de „Marpessa" op de stuurboordszijde van de „Prins Frederik" aan hield. Als eenige kans om aanvaring te vermijden en schade te verminderen werden de machines van de „Prins Frederik" volle kracht vooruit aangezet, doch vóór dat zij tijd had om uit te wijken, drong de „Marpessa" klaar-

blijkelijk met groote vaart en met het roer aan bakboord met haar voorsteven en stuurboordsboeg in de stuurboordszijde van de „Prins Frederik" op de hoogte der machinekamer, waardoor dit schip zóó zwaar beschadigd werd dat het spoedig daarna zonk, waarbij zeven passagiers verdronken.

De „Marpessa" is, volgens de verklaringen der verdedigers en tegeneischers, een stoomschip van 1071 registertons, en was op reis van Taganrog naar Duinkerken met een volle lading graan. Zij had 21 koppen aan boord. In den bedoelden nacht stuurde zij N.O.¼O. magn. Er woei een matige bries van N.—N.O. terwijl de deining uit 't N.N.W. kwam. Er was een nu en dan opklarende mist, terwijl somtijds de maan te zien was. De „Marpessa" liep een 3mijls vaart. Onder deze omstandigheden werd aan boord de stoomfluit van een schip gehoord, klaarblijkelijk een weinig aan B.B. vooruit. Hierop werden de machines van de „Marpessa" gestopt en onmiddellijk daarna volle kracht achteruit geslagen, terwijl met de fluit drie korte stooten gedaan werden. Bijna onmiddelijk nadat de fluit gehoord was, kwamen het toplicht en het groene licht van de „Prins Frederik" in 't zicht op een afstand van ongeveer 350 à 400 yards, en in de peiling van een streek aan bakboord vooruit. De „Prins Frederik" zag men met grooten spoed naderen, en klaarblijkelijk met het roer aan S.B.; kort daarna trof zij met haar stuurboordszijde den voorsteven van de „Marpessa", welke beschadigd werd.

Toen de zitting werd opgeheven was nog geen uitspraak gedaan.

HIGH COURT OF JUSTICE. — ADMIRALTY DIVISION.

Collision. The Prins Frederik (s). v. the Marpessa (s.) Before Mr. Justice Butt and Trinity Masters July 22).

Overgenomen uit de Shipping and Mercantile Gazette.

Mr. Justice Butt, in deze zaak conclusie nemende, zeide:

De schepen „Prins Frederik", Hollandsche mailstoomer en „Marpessa" kwamen 's nachts in aanvaring op de plaats in het proces aangegeven (de Golf van Biscaye). Er is wel is waar geen juiste omschrijving van de plaats, maar dit is misschien van weinig beteekenis, tenzij misschien, wanneer wij over de questie van de geloopen vaart handelen.

Zooals erkend wordt, waren er mistbanken rondom. Overigens schijnt er maanlicht geweest te zijn. De schepen waren voor het kritieke oogenblik, waarover het onderzoek loopt, in werkelijkheid evenwijdige doch tegenovergestelde koersen sturende, en wij zijn tot een zeer duidelijke conclusie gekomen betreffende de werkelijke oorzaak der aanvaring. Wij twijfelen er niet aan dat de ware oorzaak dezer aanvaring was dat de „Prins Frederik", met zijn stuurboordzijde naar de „Marpessa" gekeerd voor deze overging. Of zij op deze wijze naar bakboord uitweek omdat zij de richting van de fluit van de „Marpessa" verkeerd aannam, of wel dat zij het deed tengevolge van het fluiten van de „Duke of Buckingham", die zich aan stuurboord van haar bevond, dit is natuurlijk niet mogelijk om te zeggen, maar dat zij de aanvaring veroorzaakte doordat zij, terwijl zij zich aan bakboord vooruit van de „Marpessa" bevond, naar bakboord toe afhield, daaraan twijfelen wij niet.

Indien wij de positiën der modellen nemen zooals zij respectievelijk door de kapiteins der beide schepen geplaatst worden, verder in aanmerking nemen de plaats waar het gat werd gemaakt en den hoek waaronder dit geschiedde, dan lijkt het er veel op, op 't eerste gezicht, dat de Frederik voor het andere schip overging op de wijze zooals ik beschreven heb. Maar dit moet zeer zeker het geval zijn, tenzij de „Marpessa" het roer aan bakboord heeft gelegd en dat nog zelfs belangrijk veel.

Nu hebben wij het getuigenverhoor gehoord van die der „Marpessa". De officieren van dit schip gaven zekerlijk duidelijke verklaringen dat van 't begin tot 't einde geen order om het roer aan bakboord te leggen was gegeven, dat in 't geheel geen order aan het roer gegeven was, en dat niets met 't roer gedaan is geworden. Hun verklaring wordt geheel versterkt door die van den roerganger. Er is geen spoor van bewijs aan de andere zijde om aan te toonen dat het roer van de „Marpessa" ooit aan bakboord is gelegd geworden. Men vraagt ons om door gevolgtrekkingen er toe te komen, dat al deze menschen onder eede opzettelijk een verkeerde voorstelling van de zaak hebben gegeven. De conclusie, waartoe wij gekomen zijn, is, dat het waar is dat niets met het roer van de „Marpessa" werd gedaan, dat het gelaten werd zooals het was, maar dat de machines gestopt werden en daarna voor achteruit

aangezet, hetwelk juist de zaak was die men ook behoorde te doen.

Het is een feit in deze zaak dat, terwijl men aan boord van de „Marpessa" ontkent dat er iets aan het roer veranderd werd en men opgeeft dat de ware oorzaak van de aanvaring was het naar bakboord uitwijken van de „Prins Frederik", het is een feit, dat de eigen getuigen van dit schip erkennen dat het roer werkelijk aan stuurboord gelegd is geworden. Zij zeggen, het is zoo, dat slechts twee streken werd afgehouden. Wij gelooven dat het duidelijk is dat van het begin tot het einde zij veel meer dan twee streken heeft afgehouden.

Nu wat de vaart betreft. De „Marpessa" wordt aangevallen ten opzichte van haar vaart. Dit lijkt mij een weinig vreemd van de eigenaars van de „Prins Frederik", want wat is de staat van zaken, zooals zij die zelf aan boord van hun eigen schip erkennen? Vóór dat zij iets ziet of hoort van de „Marpessa", loopt zij in dit mistige weder — weder hetwelk toen zoodanig was dat zij een licht van een ander schip slechts op zeer korten afstand kon onderscheiden — een vaart van zeven mijlen. Terwijl zij deze vaart loopt, hoort zij een stoomfluit, welke men aan boord meent dat aan stuurboord nagenoeg vooruit is. Welnu, het was de plicht van den wachthebbenden officier van dat schip geweest om dadelijk te stoppen. Toen een fluit gehoord werd van een schip hetwelk niet te zien was — waarschijnlijk een tegenliggend schip — moest hij dadelijk de machines hebben laten stoppen. Ik zeg niet dat hij dadelijk alle vaart uit het schip had moeten nemen, dat is iets anders, maar hij zou haar vaart hebben moeten verminderen tot dat het schip nog even stuur had, in plaats van door te loopen met zeven mijls vaart, zooals hij deed. Daarom gelooven wij dat ook hierdoor de „Prins Frederik" schuldig is.

Men voert aan dat de stoot zelf, en de aangerichte schade en de omstandigheid dat de „Prins Frederik" kort na de aanvaring gezonken is, tegen de „Marpessa" pleiten met betrekking tot haar vaart en sommige getuigen van de „Prins Frederik" hebben, geloof ik, beweerd dat zij zeven of acht mijl liep op 't oogenblik dat zij de „Prins Frederik" trof. Afgescheiden van de positieve verklaringen van dek en van de machinekamer van de „Marpessa", zouden wij toch niet geneigd zijn die schatting als juist aan te nemen. Wij gelooven dat de schade,

voor zooverre wij die kunnen beoordeelen uit de beschrijvingen der getuigen, en der deskundigen en uit de photographiën, zoodanig is, dat die niet veroorzaakt werd door een schip dat ongeveer zeven mijl liep. Wij gelooven dat de snelheden, zooals de beide partijen die opgeven op 't oogenblik der aanvaring, n.l. ongeveer 2 mijl voor de „Marpessa" en 2 à 3 mijl voor de „Prins Frederik", volkomen voldoende zijn voor al de aangerichte schade, ofschoon wij niet beweren dat het mogelijk is de vaart van den een of den ander te bepalen door den aard van den stoot. Maar nu is er nog de positieve verklaring van de officieren en machinisten van de „Marpessa" dat dit schip geruimen tijd met halve kracht gestoomd heeft, en daarna gedurende ongeveer tien minuten „langzaam aan" geloopen heeft; verder dat dadelijk na het hooren van de fluit van de „Prins Frederik" de machines gestopt werden en voor achteruit te werk gesteld, waardoor de vaart werd gebracht op, naar zij schatten, 2 mijl.

Ik verklaar hier dadelijk dat ik in 't geheel geen geloof hecht aan de verklaring van dien man, Neale, die om een beweegreden van hemzelf, hier gekomen is om een zeer lage leugen te vertellen. Ik stel geen vertrouwen in zijn getuigenis. Dit zoo zijnde zien wij geen onachtzaamheid of slechte navigatie aan de zijde der „Marpessa".

Wat de „Prins Frederik" betreft, dit schijnt een goed schip geweest te zijn, goed in orde, bestuurd door een Kapitein en Officieren, die zonder twijfel zeer goede officieren zijn; ook twijfel ik er niet aan dat er in algemeenen zin met haar goed gemanoeuvreerd is geworden. Ik zeg dit omdat het mij spijt dat ik tot de conclusie moet komen, dat zij bij deze gelegenheid een fout begaan hebben, en dat het een fout is waarvoor zij veroordeeld moeten worden. Daarom verklaar ik de „Prins Frederik" alleen schuldig.

Uitspraak van den Raad van Tucht.

De Raad van Tucht voor de Koopvaardij:

Gelet op de missive van Zijne Excellentie den Minister van Waterstaat, Handel en Nijverheid d.d. 25 Juli 1890, waarbij de Raad wordt uitgenoodigd om een onderzoek in te stellen

naar het gedrag van den gezagvoerder Klaas Visman, van het Nederlandsche stoomschip „Prins Frederik", ter gelegenheid van de aan dat schip op 25 Juni 1890 door aanvaring met het stoomschip „Marpessa" overkomen zeeramp;

Gezien de scheepsverklaring op 28 Juni 1890, ten overstaan van den Nederlandschen Vice-Consul te Falmouth door den gezagvoerder K. Visman en een deel der bemanning van het stoomschip „Prins Frederik" uitgebracht; alsmede een photographischen afdruk van een gedeelte van het journaal van het S.S. „Marpessa" gehouden op den dag der aanvaring en den daaraanvolgenden dag;

Gehoord den gezagvoerder K. Visman en de onder eede afgelegde verklaringen der getuigen W. H. J. Zeelt, P. J. Bakker, A. C. Metzelaar, C. I. Pot, H. Ihns, J. Davidson, P. Kroeb, E. L. Nilsson en W. F. Weijand;

Overwegende dat uit de scheepsverklaring en de onder eede afgelegde verklaringen der getuigen in onderling verband, en in overeenstemming met de verklaring van den gezagvoerder is gebleken:

dat het Nederlandsche stoomschip „Prins Frederik", toebehoorende aan de Stoomvaart-Maatschappij „Nederland" gezagvoerder Klaas Visman, op 21 Juni 1890 van Amsterdam en op 24 Juni 1890 van Southampton vertrokken is met eene lading diverse koopmansgoederen, specie en passagiers, onder welke een detachement militairen, groot vijf en zeventig man, vier onderofficieren en twee luitenants onder commando van een hoofdofficier;

dat de reis naar Java via Genua vervolgd is, zonder dat iets merkwaardigs is voorgevallen tot in den namiddag van den 25 Juni, toen het schip stoomende was in de Golf van Biscaye, met den koers van ZW. ¼ W. bij goed weer en kalme zee;

dat het in den avond van dien dag van af 6 ure mistig weer werd en de mist nu en dan afwisselend dik was;

dat dientengevolge met een tot 7 mijlen verminderde vaart werd gestoomd om de ZW. ¼ W., goeden uitkijk werd gehouden en gedurig de voorgeschreven mistsignalen met de stoomfluit werden gegeven;

dat de gezagvoerder zich gedurende den geheelen avond op de brug bevond, met uitzondering van een korten tijd, ten einde

van kleeding te kunnen verwisselen, daar hij voornemens was gedurende den nacht op de brug te blijven;

dat ongeveer ten 10 ure, kort na elkander twee verschillende mistsignalen zijn gehoord, gerapporteerd en door de „Prins Frederik" beantwoord; het eerste laag van toon, aanvankelijk naar gissing 2 streken en later 4 streken op stuurboordsboeg en het andere scheller van toon terzelfder tijd als dit laatste signaal vooruit naar gissing een streek op stuurboordsbrug; dat het schip toen eene vaart liep van ongeveer 7 mijlen ZW. ¼ W. en de gezagvoerder op het hooren van het mistsignaal bijna recht vooruit het roer stuurboord liet leggen en order gaf 2 streken zuidelijker of ZZW. ¼ W. te sturen, ten einde aan dit schip meer ruimte te geven; dat de gezagvoerder persoonlijk door 2 korte stooten met de stoomfluit deze manoeuvre kenbaar maakte en toen het schip ZZW. ¼ W. voorlag, de machines met volle kracht achteruit liet werken, ten einde de vaart te verminderen, daar weder een dikke bank van mist werd te gemoet gegaan; dat toen de vaart tot 2 à 3 mijlen was verminderd, waartoe de machines gedurende 2 minuten hadden achteruitgewerkt, gestopt werd, liggende de „Prins Frederik" alstoen ZW. t. Z. voor daar door het achteruitslaan het schip ongeveer een streek naar het Westen was teruggeloopen;

dat onmiddelijk daarna het witte toplicht van een stoomschip op 4 streken aan stuurboord in 't zicht kwam, op een afstand van anderhalve scheepslengte d. i. ± 500 voet en dat van de brug van de „Prins Frederik" gezien, recht op de brug aanhield, dat tegelijkertijd een tweede signaal, schel van toon, van dat schip werd gehoord en de gezagvoerder van de „Prins Frederik" onmiddelijk het commando gaf met volle kracht vooruit te slaan, ten einde de aanvaring zoo mogelijk nog te voorkomen; dat bedoeld commando spoedig werd uitgevoerd, doch dat, nadat de machines 10 à 12 slagen hadden gedaan, de aanvaring tusschen het naderend stoomschip, dat later bleek het Engelsche stoomschip „Marpessa" te zijn en de „Prins Frederik" plaats had;

dat volgens de verklaring van den gezagvoerder en den getuige P. Kroeb:

bij het naderen van de „Marpessa" haar boegwater was waargenomen en dat de „Prins Frederik" ter hoogte van den achterkant der machinekamer aan stuurboordszijde onder een hoek

van ongeveer 4 streken met zooveel kracht is ingeloopen, dat een straal van vuur door de wrijving werd voortgebracht, het schip 5 à 6 graden overhelde en de „Marpessa" tot ongeveer 2/3 van den afstand tusschen de salonkappen en de verschansing in de „Prins Frederik" drong, terwijl een groot gat van af de kimversterking naar boven in de machinekamer ontstond, alwaar ook de platen naar binnen werden gedrukt, zoodat het schip dadelijk zeer veel water inkreeg;

dat, tijdens de aanvaring, de machines gestopt werden, het schip ZW. t. Z. voorlag en het roer midscheeps lag, terwijl de vaart 2 à 3 mijlen bedroeg;

dat het water met zooveel kracht in het schip drong, dat aan behoud daarvan niet te denken was, en daartoe ook zal medegewerkt hebben het verbrijzelen van het waterdichte schot, dat zich achter de machinekamer ter plaatse der aanvaring bevond; dat dientengevolge door den gezagvoerder order werd gegeven in de sloepen te gaan welke met den meesten spoed te water gelaten en bemand werden en nog juist bijtijds van boord waren gestoken, toen de „Prins Frederik" zonk;

dat alle opvarenden, met uitzondering van een officier en zes soldaten, die bij het appel houden werden vermist, aan boord van de „Marpessa" werden opgenomen welk schip aan boeg en steven zware averij had bekomen;

overwegende dat door den Raad moet worden beslist of de ramp het gevolg is van een daad of van nalatigheid van den gezagvoerder;

dat de Raad deze vraag niet bevestigend kan beantwoorden;

overwegende, toch dat, wel is waar, de gezagvoerder Visman beter had gedaan door in stede van naar bakboord uit te wijken, toen het eerste signaal van de „Marpessa" bijna recht vooruit werd gehoord, de vaart van zijn schip te verminderen door het doen achteruitwerken der machines, omdat tengevolge van de mist de koers van het naderend stoomschip niet was te bepalen en door het uitwijken de kans van aanvaring kon worden vergroot, doch dat het geenszins gebleken is dat door de gedane manoeuvre de zeeramp is veroorzaakt; dat toch de wijze waarop en de hoek waaronder de aanvaring volgens de verklaringen van gezagvoerder en getuigen, heeft plaats gehad, waardoor de „Prins Frederik" in die mate is beschadigd, dat dit schip binnen

weinige minuten zonk, en aan de „Marpessa" zulk eene belangrijke schade aan steven en boeg is veroorzaakt als door overgelegde photographiën aan den Raad werd aanschouwelijk gemaakt, in verband gebracht met de door de „Prins Frederik" geloopen vaart en voorgelegen koers van Z. W. t. Z. tijdens de aanvaring, het vermoeden wettigen dat andere omstandigheden, onafhankelijk van het uitwijken door de „Prins Frederik", moeten hebben bijgedragen om de zeeramp te veroorzaken, welke omstandigheden, waaromtrent echter door den Raad geene zekerheid te verkrijgen is, in verband moeten staan met de vaart en den koers van de „Marpessa" op het oogenblik dat de aanvaring plaats had;

overwegende dat het derhalve niet bewezen is dat de zeeramp aan de „Prins Frederik" overkomen het gevolg is van een daad of van nalatigheid van den gezagvoerder K. Visman en dat evenmin is gebleken dat door hem eenig verzuim is gepleegd, bij de redding van equipage of passagiers, zoodat hem ten dien aanzien geen blaam kan treffen;

gezien Art. 25c. der Wet van 7 Mei 1856, Staatsblad No. 32, zooals het is vastgesteld bij de Wet van 13 November 1879, Staatsblad No. 190;

Verklaart dat den gezagvoerder Klaas Visman, van het Nederlandsch Stoomschip „Prins Frederik" de blaam niet kan treffen van door eene daad of door nalatigheid zijnerzijds de op 25 Juni 1890 plaats gehad hebbende aanvaring tusschen dit schip en het Engelsche Stoomschip „Marpessa" en het dien tengevolge verongelukken van eerstgenoemd stoomschip te hebben veroorzaakt;

Spreekt hem mitsdien ter dier zake vrij.

Aldus gewezen door de Heeren Jhr. Mr. C. H. Backer, Voorzitter. J. van Burg, C. W. R. Scholten Jr., J. Vos van Marken, G. Kruijs, P. A. de Boer en P. A. C. Hugenholtz, Leden, en in het openbaar uitgesproken den derden October 1800negentig in tegenwoordigheid van den Secretaris Mr. Th. Heemskerk.

(get.) C. H. Bakker. J. Vos van Marken. P. A. C. Hugenholtz.
J. van Burg. Kruijs. Th. Heemskerk,
C. W. R. Scholten Jr. P. A. de Boer. *Secretaris.*

Voor afschrift:
Th. Heemskerk, *Secretaris.*

Wanneer men de bovenstaande stukken vergelijkt, zal het dunkt ons ieder duidelijk moeten zijn dat het oordeel van den Engelschen rechter op zijn zachtst uitgedrukt „vreemd” genoemd mag worden. Waarop toch wordt de „Prins Frederik” veroordeeld? 1°. Op koersverandering — maar er is niet het minste bewijs dat deze koersverandering de aanvaring te weeg bracht. Integendeel de kommandant, de officieren, de uitkijken, kortom iedereen aan boord van de „Prins Frederik”, die naar mistseinen luisterende was, hoorde de stoomfluit van de „Marpessa” aan stuurboord en dus werd de aanvaring, door het naar bakboord uitwijken niet veroorzaakt doch eerder voorkomen. 2°. Wordt aan de „Prins Frederik” ten laste gelegd dat hij te veel vaart liep. Maar het blijkt uit de verklaringen van de opvarenden der „Marpessa” dat dit schip, om welke reden dan ook, veel korter tijd had om met de machines te manoeuvreeren, ten einde vaart te minderen, dan de „Prins Frederik”; hier werd koersveranderd, gestopt, achteruit gewerkt, wederom gestopt en *toen eerst* hoorde men het tweede sein van de „Marpessa”, terwijl daar aan boord bijna onmiddelijk nadat de machines achteruit werkten (en dit gebeurde toen men de stoomfluit van de „Prins Frederik” hoorde) het licht van dat schip gezien werd, waarop de aanvaring volgde. Maar er is meer. Wij hebben van de „Prins Frederik” een positieve verklaring van hen die op de brug waren, dat zij ZW. t. Z. voorlag tijdens de aanvaring en verder dat het toplicht der „Marpessa” op p. m. 4 streken aan stuurboord vooruit in 't zicht kwam, maar hoe is het dan mogelijk dat dit schip onder NO. ¼ O.lijke koers de „Prins Frederik” heeft aangevaren? De Engelschen rechter maakt zich daarvan af door doodeenvoudig te verklaren: „We think it „*claer* that from first to last she had starboarded a good deal „more than two points.” De reden waarom dit *duidelijk* is. is ons zeer *onduidelijk* en wij gelooven, dat velen met ons in het zelfde geval zullen verkeeren. Hiermede willen wij eindigen en laten het verder aan de lezers van „de Zee” over uit het bovenstaande een onpartijdig oordeel te vormen.

NASCHRIFT.

Reeds hadden wij dit korte overzicht geëindigd, toen wij inzage kregen van het gedrukte verhoor der getuigen voor het

„High Court of Justice — Admiralty Division"; een boekdeel groot 119 folio bladzijden. De indruk, die een vluchtig doorlezen dier pagina's op ons maakte, was van dien aard, dat wij niet kunnen nalaten nog iets aan ons schrijven toe te voegen. Wij willen slechts enkele vluchtige opmerkingen, tijdens de lectuur door ons gemaakt, hier weergeven, aangezien, tot onze spijt, het stuk ons te laat in handen kwam om het in zijn geheel te behandelen. Wij raden echter ieder, die bij de zaak belang heeft, of wiens belangen in de toekomst ook voor den Engelschen rechter behandeld kunnen worden, om dit getuigenverhoor in zijn geheel te bestudeeren.

Onze opmerkingen zijn de hier volgende:

1°. De getuigen van de „Prins Frederik" zijn allen duidelijk in hunne verklaringen en spreken elkander in geen enkel opzicht tegen. Uit alles blijkt dat daar aan boord gehandeld is geworden met de meest mogelijke voorzichtigheid; dat de gezagvoerder persoonlijk alles geleid heeft en nooit van zijn post weg is geweest. Zoo verklaart ook de roerganger dat, tijdens de aanvaring, de „Prins Frederik" ZW. t. W. voor lag, ondanks alle moeite die gedaan wordt om hem een anderen koers te laten opgeven. Ook de verklaringen omtrent de richting waarin de stoomfluit van de „Marpessa" gehoord werd zijn alle duidelijk en gelijkluidend. Zelfs de uitkijk, die bij de stoomfluit van de „Prins Frederik" gestaan heeft, heeft dit geluid zeer duidelijk op stuurboord's boeg gehoord. Kortom, uit alles krijgt men den indruk dat wordt verklaard, hetgeen gezien of gehoord is, kort vóór den ramp, en dat er in die verklaringen alleen de waarheid gegeven wordt.

2°. Wat het getuigenverhoor van de bemanning der „Marpessa" aangaat, hierin komen zooveel tegenstrijdigheden voor, en tegenspraken, soms in hetgeen dezelfde persoon bij verschillende gelegenheden getuigt, dat men zich ten hoogste moet verwonderen dat dit niet door den Engelschen rechter opgelet schijnt te wezen.

3°. Tot op het laatste oogenblik vóór de aanvaring was de gezagvoerder *niet op de brug*. Toen hij op de brug kwam zette hij de machines voor achteruit en *dadelijk daarop* had de aanvaring plaats.

4°. Het blijkt dat op de, door de „Marpessa" opgegeven

vaart, weinig vertrouwd kan worden: de telegraaf stond op volle kracht geruimen tijd zonder dat de machines volle kracht werkten. De eerste officier, die ten 8 uur op wacht komt en tot de aanvaring de wacht heeft, weet niet hoe ten 8 uur de telegraaf stond. De eerste machinist verklaart dat, wel is waar, door de telegraaf „slow" en „dead slow" beide kunnen worden aangegeven, maar „dat men zich met dat onderscheid niet op hield". Ook weet hij niet te zeggen hoeveel omwentelingen de machine bij „slow" maakt; het antwoord toch is: „Not to say thouroughly counted them"!!

De zeer bezwarende getuigenis van den „donkey man" Neal die verklaart *dat tot op het laatste oogenblik vóór de aanvaring de „Marpessa" volle kracht heeft geloopen*, wordt niet als waar aangenomen.

5º. Na de aanvaring, zelfs na het passeeren van Ouessant, zijn in het logbook door den 1en Officier allerlei veranderingen gebracht. Deze veranderingen zijn alle zoodanig dat het schip vóór de aanvaring *minder* vaart en daarna tot Ouessant, *meer* vaart heet geloopen te hebben, dan eerst geboekt was. Zoo o. a. wordt, na het ongeluk, een 6 mijls vaart geboekt, welke later veranderd wordt in 8 mijl, terwijl dezelfde 1e Officier, die 6 mijl in het Journaal schrijft, zegt dat het 8 mijl moest wezen. De gezagvoerder zegt, als over dit veranderen van het Journaal gesproken wordt, van zijn 1e Officier: „He is a first class sailor, but he is a poor clerck"!!

6º. De stoomfluit van de „Prins Frederik" (die herhaaldelijk gefloten heeft voor de Duke of Buckingham) werd aan boord van de „Marpessa" slechts éénmaal gehoord.

7º. De 1e Machinist, die tijdens de aanvaring de wacht in de machinekamer had, verklaart dat *tusschen de order tot stoppen en het oogenblik der aanvaring ongeveer één minuut verloopen is.*

8º. De gezagvoerder heeft niet juist den koers vóór of tijdens de aanvaring waargenomen. De 1e Officier erkent dat het wel 10 minuten vóór de aanvaring kan geweest zijn, toen hij voor 't laatst op het kompas keek. Ook de roerganger heeft bij de aanvaring niet gezien welke koers het schip voorlag en erkent dat dit wel O.N.O. geweest kan zijn (tengevolge van het achteruitwerken der machines).

9º. De Kapitein der „Marpessa" zegt dat hij, ongeveer 9u 30

e „Duke of Cumberland" hoorde en den afstand schatte op /4 Eng. mijl; toch stond toen de telegraaf nog op volle kracht.

10°. De gezagvoerder van de „Marpessa" heeft vóór dat de aak voorkwam aan zijn reeders geschreven over Neal „because here was a rumour that he (Neal) had been to the Dutch ʾonsul!" Eindelijk.

11°. In het Journaal der „Marpessa" heeft de 1e Officier in:evuld, dat hij de lichten van de „Prins Frederik" zag vóór .at de Kapitein op de brug kwam en den telegraaf op „achterıit" zette. In het getuigenverhoor verklaart hij, dat dit niet ꞉oo geweest is, maar dat, evenals de Kapitein beweert, de ichten eerst in 't zicht kwamen toen de „Marpessa" reeds ıchteruit sloeg. En als hem gevraagd wordt of de gezag⁊oerder hem, vóór het onderzoek, ook hierover gesproken heeft, ĸan hij een positief antwoord ontwijken door te antwoorden: ,I don't remember"; terwijl uit het verhoor verder blijkt dat, ;e Falmouth zijnde, de gezagvoerder en de 1e Officier samen het Journaal hebben ingezien.

Wij verklaren, in verband met de uitspraak voor den Engelschen rechter, met verbazing van dit getuigenverhoor kennis genomen te hebben en raden Nederlandschen gezagvoerders en reeders de lezing er van ten zeerste aan. L. R.

Examens voor Stuurlieden.

In de op Dinsdag, Woensdag en Donderdag 14, 15 en 16 October gehouden zitting van de rijkscommissie voor de examens ter verkrijging van een diploma als stuurman aan boord van koopvaardijschepen, is met gunstig gevolg examen afgelegd als eerste stuurman voor de groote stoomvaart A, door J. van der Woude; als derde stuurman voor de groote stoomvaart A, door G. Botje en P. G. J. van der Elst en als eerste stuurman voor de groote zeilvaart A door L. W. de Grient Dreux.

Opgave der nieuwe en verbeterde uitgaven van de Britsche Admiraliteitskaarten,

(*met korte aanwijzing van het verbeterde gedeelte*).

Oostzee en Bothnische Golf.

2150. Baltic, Sheet I, Jemern to Bornholm. *Verbeteringen in boeien etc. September.*

Westkust van Engeland en Schotland; Ierland.

45. Irish Channel, N.W. L. Carlingford to L. Larne including Isle of Man. etc. *Nieuwe kaart. October.*

Middellandsche en Adriatische zee.

1400. Italie W. Pozzuoli-bay. Castellamare bay. Ports Jorre Annunziata and Castellamare. *Nieuwe kaart. October.*

Chineesche Zee, Japan, Pacific en Australië.

1908. Lower California, Plans on West coast. *Plannen van Newport road, Playa Maria-bay en uitgebreide verbeteringen in Port San Bartolomé-plan. October.*

Opgave der Nederlandsche en Nederlandsch-Indische Kaarten,

waarop de achterstaande verbeteringen betrekking hebben. Zoomede van nieuwe of vernieuwde Kaarten.

Nederlandsche Kaarten.

Lichtenkaart van Nederland. Verbetering zie No. 535.
Zeegaten van Vlieland, Terschelling en Ameland. Verbetering zie Nos. 531, 532, 533.
Terschellinger bank en zeegat. Verbetering zie No. 532.
Zuiderzee, klein bestek. Verbetering zie Nos. 533, 534.
Zuiderzee, Seyffardt. Verbetering zie No. 533, 534.
Zuiderzee, Z.W.-blad. Verbetering zie No. 534.
Zuiderzee, N.W.-blad. Verbetering zie No. 533.

Haringvliet, Krammer, Volkerak en Hollandsch diep. Verbetering zie No. 535.
De Schelde van Vlissingen tot Antwerpen. Verbetering zie No. 536.

Nederlandsch-Indische Kaarten.

Nederlandsch Oost-Indie bl. I. Verbetering zie Nos. 578, 579.
Nederlandsch Oost-Indie bl. II. Verbetering zie No. 581.
Noordelijk gedeelte Sumatra. Verbetering zie Nos. 578, 579.
Hoek Tamiang tot de Broeders. Verbetering zie Nos. 578, 579.
Van de Boenja-banken tot de Karimon-eilanden. Verbetering zie No. 578.
Java bl. III. Verbetering zie No. 581.
Java zee en aangrenzende vaarwaters bl. II. Verbetering zie No. 581.
N.kust Java bl. VII. Verbetering zie No. 581.
Eilanden en vaarwaters beO. Java bl. I. Verbetering zie No. 581.
Kleine Soenda-eilanden bl. I. Verbetering zie No. 581.
Straat Mangkassar. Verbetering zie No. 581.

Opgave der in de Zeekaarten aan te brengen verbeteringen.

De peilingen zijn uit zee genomen en, tenzij het anders wordt opgegeven, miswijzend. De zeemijl is de equatorminuut. Belanghebbenden kunnen bij de **Filiaal-Inrichting van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Amsterdam**, *gevestigd in het* **„Gebouw voor Algemeenen Dienst"**, *op de „Handelskade", volledige inlichtingen bekomen aangaande de zeekaarten en zeemansgidsen.*

OOSTZEE EN BOTHNISCHE GOLF.

Zweden. 511. *Licht bij het eiland Tufvan, Bothnische Golf.* Ten Z. van het eiland *Tufvan*, N.zijde van *Osterfjärden*, *Umea*-rivier, *Bothnische* golf, zal, tot leiding door het nieuwe vaarwater beW. *Smăholmarne*, een licht ontstoken worden. Lichtopstand: dukdalf. Zoolang dit licht nog niet gereed is, zal op die plaats een wit vast lantaarnlicht getoond worden.

512. *Licht bij Husum, Bothnische Golf.* Den 1sten November a s. zal het aangekondigde licht bij *Aggön*, vaarwater naar *Husum, Bothnische Golf* ontstoken worden. Het is een schitterlicht 7.8 M. boven water, zichtbaar als volgt: Wit in het vaarwater van W. tot N. 60°.5 W. tot op 9 zeemijl. Rood over de ondiepten van W. 60°.5 W. tot N. 32° W. tot op 5.5 zeemijl. Lichttoestel: dioptriek, van de 5de grootte. Lichtopstand: witgeschilderd huisje. Ligging: 63° 18′ 53″ N.b., 19° 9′ 35″ O.l. Brandtijd van 1 Augustus tot 1 December. Het licht staat niet onder voortdurend toezicht. Zie jaarg. 1890, bl. 223, No. 225

513. *Lichten op Storbådan en Krikeudde, Bothnische Golf.* Den 1sten November a.s. zullen bij *Nordmaling, Bothnische Golf*, de navolgende aangekondigde lichten worden ontstoken: 1. Op de ZO.punt van het eilandje *Storbådan* een schitterlicht, 4.9 M. boven water, zichtbaar als volgt: wit in het vaarwater van Z. 78°.5 O. door N. tot N. 66° W. tot op 7 zeemijl. Rood over de *Jernäsgrunden* van N. 66° W. door W. tot Z. 46°.5 W. tot op 4 zeemijl. Wit in het vaarwater naar *Krikeudde* van Z. 46°.5 W. tot Z. 7°.5 W. tot op 7 zeemijl. Lichttoestel: dioptriek, van de 6de grootte. Lichttoestel: wit huisje. Ligging: 63° 24′ 34″ N.b., 19° 35′ 45″ O.l. Brandtijd: van 1 Augustus tot 1 December. 2. Op ¾ zeemijl ten Z. van *Krikehamm* bij *Krikeudde* een schitterlicht, 5 M. boven water, zichtbaar als volgt: wit in het vaarwater van Z. 41°. O. tot Z. 39° O. tot op 8 zeemijl. Rood over de ondiepten van Z. 39° O. tot Z. 25° W. tot op 5 zeemijl. Wit in het vaarwater van N. 1° O. tot N. 3° O. tot op 9 zeemijl. Rood over de ondiepten van N. 3° O. tot N. 13°.5 O. tot op 5.5 zeemijl. Lichttoestel: dioptriek van de 5de grootte. Lichtopstand: klein huisje. Ligging: 63° 29′ 36″ N.b., 19° 36′ 0″ O.l. Brandtijd: van 1 Augustus tot 1 December. Zie jaargang 1890, bl. 223 No. 226.

Rusland. 514. *Licht- en belboeien in het vaarwater ten Z. van Kronstadt, Finsche golf.* In het vaarwater ten Z. van *Kronstadt, Finsche* golf, liggen de navolgende licht- en belboeien: 1. Een roode licht- en belboei, toonende een wit vast licht, op 370 M. ten N. van het lage licht op *Kronslot.* 2. Een roode licht- en belboei, toonende een rood vast licht, ten N. van *Oranienbaum Spit*, op 1156 M. O. $^3/_4$ Z. van het lage licht op *Kronslot.*

515. *Nieuw ontdekte ondiepten bebakend in de Finsche golf.* Volgens mededeeling der „Leuchtfeuer- und Lootsen-Direktion" te Helsingfors d°. 27 September j.l. zijn de navolgende nieuw ontdekte ondiepten in de *Finsche* golf bebakend: 1. Op een steenachtige ondiepte, genaamd *Olofssons*, met 33 d.M. water, ongeveer 0.5 zeemijl lang van N. tot Z. en 0.3 zeemijl breed, op 185 M. ten Z. van *Maskholm*, een wit baken. Ligging: 60° 9′ 16″ N.b. 25° 4′ 54″ O.l. 2. Op een klip genaamd *Widemans*, met 27 d.M. water, op 185 M. N. 40° O. van de Z.O punt van een eilandje in het midden der *Willinge*-sont, een rood baken met naarbovengekeerden bezem als topteeken in 55 d.M. water. Ligging: 60° 9′ 44″ N.b. 25° 5′ 57″ O.l. Peilingen rechtwijzend.

516. *Licht te Pappensee, Koerland.* Volgens „Cirkular des Hydrographischen Departements" no. 200 St. Petersburg 1890, is den 8sten September j.l. het aangekondigde witte vaste licht te *Pappensee*, *Koerland*, ontstoken. Het is zichtbaar van N. 21° W. door N. en O. tot Z. 21° O. Ligging: 56° 9′ 50″ N.b. 21° 1′ 40″ O.l. Peilingen: rechtwijzend.

517. *Lichten van Hangö naar Sottunga en van Kobbaklintarna naar Mariehamn ontstoken. Bothnische Golf.* Volgens „Uenderrattelse för Ljöfarende". Helsingfors 1890, zijn de aangekondigde nieuwe lichten in de vaarwaters van *Hangö* via *Åbo* en *Skiftet* naar *Sottunga* en van *Kobbaklintarna* naar *Mariehamn*, *Åbo*- en *Åland*-scheeren, *Bothnische* Golf, den 2den October j.l., voorloopig ter beproeving, ontstoken. Het licht van *Kobbaklintarna* is naar *Korsö* verplaatst. Nadere bizonderheden zullen bekend gemaakt worden.

SONT, BELT, KATTEGAT, SKAGERRAK EN WESTKUST NOORWEGEN.

Zweden. 518. *Nieuw licht op het eiland Hveen, Sont.* Den 1sten November a. s. zal te *Haken*, O.zijde van het eiland *Hveen*, *Sont*, een licht ontstoken worden, dat een schitterlicht zal toonen over *Landskronagrunden*, *Knäshaken* en verdere ondiepten tot *Helsingborg*. Overigens is het een wit vast licht. Ligging: 55° 54′ 38″ N.b. 12° 43′ 44″ O.l. Nadere aankondiging volgt.

519. *Geleidelichten op Rifö en Knarrholmen ontstoken. Licht*

op Rättaren veranderd. Kattegat. In October a.s. zullen in het Z.lijke vaarwater naar *Göteborg*, *Kattegat*, de navolgende lichten ontstoken worden:

1. Op *Rifö* een schitterlicht, 2 M. boven water, zichtbaar als volgt: Wit van Z. 8° W. tot Z. 18° W. langs de W.zijde van *Svinholmsgrund*. Rood van Z. 18° W. tot Z. 32° W. Wit van N. 8° W. tot N. 2° W. langs de W.zijde van de *Femfotsgrund* bij *Loggera*. Rood van N. 2° W. tot N. 8° O. Het witte licht is zichtbaar tot op 5,5, het roode tot op 3 zeemijl. Lichtopstand: wit geschilderd huisje. Ligging: 57° 39′ 38″ N.b. 11° 48′ 37″ O.l.

2. Bij *Knarrholmen* een vast licht, 4 M. boven water, zichtbaar als volgt: Wit van Z. 1° W. tot Z. 3° W. langs de W.zijde der *Gulldisken*-bank. Rood van Z. 3° W. tot Z. 11° W. Wit van N. 20° O. tot N. 22° O. in het vaarwater tusschen *Donsö* en de met steekbakens afgebakende ondiepte aan de O.zijde. Rood van N. 22° O. tot N. 26° O. Het witte licht is tot op 5,5, het roode tot op 3 zeemijl zichtbaar. Lichtopstand: wit geschilderd huis. Ligging: 57° 37′ 17″ N.b. 11° 49′ 44″ O.l. Tegelijkertijd wordt het licht van *Rättaren* zoodanig gewijzigd, dat de groene schitteringen niet meer getoond worden.

520. *Licht op het eiland Vinga. Kattegat.* Den 1sten November a.s. zal het nieuwe schitterlicht op het eiland *Vinga*, vaarwater naar *Göteborg*, *Kattegat*, ontstoken worden. Ligging: 57° 38′ 2″ N.b. 11° 36′ 38″ O.l.

521. *Lichtopstand op de ondiepte Lysegrund. Kattegat.* Daar de werkzaamheden aan den lichtopstand op de ondiepte *Lysegrund*, *Kattegat*, geëindigd zijn, zijn de beide schepen, welke op een afstand van 370 M. er van ten anker lagen, weggenomen. De lichtopstand bestaat uit betonblokken, 5,65 M. boven water, zonder topteeken. Zie jaargang 1890 blz. 263 No. 277.

522. *W.lijk licht van Nidingen. Kattegat.* Van af den 1sten November a.s. zal het W.lijk licht van *Nidingen*, *Kattegat*, een wit schitterlicht toonen op de peiling N.O. over de *Fladen*-banken. Zie jaargang 1890, blz. 225 No. 235.

523. *Licht van Käbblingarne veranderd. Skagerrak.* In October a.s. zal het licht van *Käbblingarne*, vaarwater naar *Strömstad*, *Bohus*-baai, *Skagerrak*, veranderd worden. In plaats van een

wissellicht wordt het een schitterlicht dat wit schijnt ten N. en groen ten Z. van *Lilla Sneholmen.*

524. *Lichten aan het Skagerrak.* De lichten vermeld onder Nos. 272, 273, 274, 275, blz. 262 en 263 worden in Oktober ontstoken.

525. *Baggerwerken beW. het eiland Tjörn, Skagerrak.* Daar de baggerwerken in de *Hjertö-* en *Toftö*-sont, W.zijde eiland *Tjörn*, tijdelijk gestaakt worden, zijn die vaarwaters tot nadere aankondiging weder voor de scheepvaart geopend. Aan de N.O.-zijde van *Klippholmen* in *Hjertö*-sont is een steekbaken geplaatst ter aanduiding van de plaats, waar met behulp van mijnen, ondiepten opgeruimd worden.

Denemarken. 526. *Lichten te Helsingör, Sont.* Aan de Z.W.zijde van de haven van *Helsingör, Sont*, worden twee groene geleidelichten ontstoken, welke inéén op de peiling W.Z.W. leiding geven tusschen de beide havenhoofden en vrij van de bank ten Z. van het fort *Kronborg.* Men vindt daar dan niet minder dan 69 d.M. water. Lichttoestellen: gaslantaarns. In den loop van dit najaar zal op het Z.lijke havenhoofd een wit licht ontstoken worden, dat het N.lijke havenhoofd verlicht, doch overigens verduisterd is. Lichttoestel: lantaarn. Peiling: rechtwijzend.

Noorwegen. 527. *Lichten van Villa en Nordöerne.* Het licht op het eiland *Villa*, NW.kust is gebluscht. Ligging: 64° 32′ 45″ N.b., 10° 41′ 30″ O.l. Het nieuwe licht op *Nordöerne*, NW.kust, zal in den loop van de herfst ontstoken worden. Ligging: 64° 47′ 55″ N.b., 10° 38′ 25″ O.l. Nadere aankondiging volgt.

528. *Licht van Swjatoi Noss ontstoken. Witte zee.* Volgens „Cirkular des Hydrographischen Departements" No. 169 St. Petersburg 1890, is het licht van *Swjatoi Noss, Witte zee*, den 26sten Augustus j.l. weder ontstoken. Zie jaargang 1890, blz. 380 No. 458.

NOORDZEE.

Duitschland. 529. *Mistsein van het lichtschip „Elbe" No. I veranderd.* Volgens mededeeling van den consul-generaal der Nederlanden te Hamburg zullen van af den 1sten November a.s. van het lichtschip „Elbe" No. I, bij dik of mistig weder de

navolgende seinen gegeven worden: Na een geluidstoot van 9 sec. duur met een sirene volgt een pauze van 12-sec. en daarna met een stoommisthoorn een geluidstoot van eveneens 9 sec. duur. Na verloop van 2 min. worden de seinen in dezelfde volgorde herhaald. Indien door bijzondere omstandigheden of bij plotseling opkomende mist deze seinen niet of niet dadelijk gedaan kunnen worden, zullen zij gedurende dien tijd vervangen worden door tweemaal kort na elkaar 4 luidklinkende slagen op een mistklok te doen hooren, welk sein met tusschenpoozen van 2 min. herhaald wordt. Tot waarschuwing van schepen, welke een verkeerden koers sturen, zullen even als tot nu toe, kanonschoten gelost worden.

530. *Fluitboei verdreven in het zeegat van Norderney.* De fluitboei voor het zeegat van *Norderney*, *Oost-Friesche* eilanden, is verdreven.

Nederland. 531. *Tijdelijk baken op Ameland weggenomen.* De in aanbouw zijnde ijzeren kaap te *Hollum* op *Ameland*, is voltooid. Hierdoor is het tijdelijk baken met rieten korfbal en vlag, dat den 11den Maart j.l. was opgericht, overbodig geworden en is dit daarom weggenomen. Zie jaargang 1890. blz. 152, No. 136.

532. *Kopbaken op de Richel vernieuwd.* Het kopbaken op de *Richel*, *Vliestroom*, is door storm weggeslagen. Het is vervangen door een nieuw dat staat op de peiling: Lichttoren *Vlieland* midden over den waterstaatskeet bij de haven aldaar, W.N.W. $^{3}/_{4}$ W. *Zuidkaap Noordvaarder* N. t. O. $^{3}/_{8}$ O. Lichttoren *Terschelling* N. O. $^{1}/_{2}$ O. Ligging ongeveer 53° 17′ 50″ Nb., 0° 15′ 12″ Ol. van Amsterdam.

533. *Klok van de witte buikton No.* 1 *in de Boontjes vermist.* De klok van de witte buikton No. 1, aan den N.lijken ingang van de *Boontjes*, dwars van het dorp *Surig*, W.-kust *Friesland*, is vermist. De beschadigde ton is opgenomen en vervangen door de winterton met vlag.

534. *Wrak in de Zuiderzee.* In de Zuiderzee ligt een vaartuig gezonken in 27 d.M. water op de peiling: Mond van de *Eem* Z.W. *Huizen* W. t. Z. De plaats wordt overdag aangeduid door een wrakton en 's nachts door een wit licht. Ligging ongeveer: 52° 20′ 55″ Nb., 0° 31′ 6″ Ol. van Amsterdam.

535. *Betonning Hellegat.* De belboei (wit No. 15) bij den N.lijken ingang van het *Hellegat* is vervangen door een witte boei No. 15. Op ongeveer 200 M. ten N. van deze boei is in 70 d.M. bij gewoon laag water een rood en wit geblokte lichtboei gelegd, toonende over den geheelen horizon een wit vast licht. Ligging: 51° 42′ 37″ N.b. 0° 29′ 22″ W.l. van Amsterdam.

Belgie. 536. *Ligging van het licht bij fort Philippe, Wester-Schelde.* Het nieuwe licht bij fort *Philippe*, *Wester-Schelde* is geplaatst op ongeveer 30 M. beO. het aanleghoofd aldaar, op een houten stelling, zijnde deze laatste door een loopbrug met het aanleghoofd verbonden. Ligging: 51° 15′ 32″ N.b. 0° 34′ 31″ W.l. van Amsterdam.

Engeland. 537. *Reddingkaap op Outher Whiting Sand, The Wash.* Volgens mededeeling van „Kings Lynn Port Authorities" is den 6[den] September j.l. op *Outer Whiting Sand*, O.zijde van *Lynn-channel*, *the Wash*, een reddingkaap opgericht op de peiling: Het op de kaart aangegeven voormalige baken op *Whiting Sand*. N. t. O. 1/2 O. op 0,4 zeemijl. *Knock*-baken N.N.W. 1/2 W. De groene buikton, welke op de plaats van het voormalige baken lag, is opgenomen. Miswijzing: 17° N.W.

Schotland. 538. *Inch Garvie licht verplaatst O.kust.* Het witte schitterlicht van *Inch Garvie*, *Firth of Forth*, is verplaatst naar de N.W.punt van *Inch Garvie*, op 91.5 M. ten Z.O. van *Craig Spurry*.

Ligging: 56° 0′ 6″ N.b. 3° 23′ 10″ W.l. Schepen, welke onder den N.lijken boog van de *Forth*-brug doorgaan, moeten dit licht aan de Z.zijde houden. Miswijzing 120° N.W.

WESTKUST VAN ENGELAND EN SCHOTLAND, IERLAND.

Engeland. 539. *Baggerwerken in Queen Channel. Liverpool-baai.* Volgens mededeeling van de „Mersey Docks and Harbour Board", worden sedert den 11den September jl., baggerwerken uitgevoerd op de baar van *Queen Channel*, *Liverpool-baai.* De stoombaggervaartuigen zullen overdag drie zwarte ballen boven elkaar en 's nachts 3 roode lichten boven elkaar toonen. De schepen moeten deze vaartuigen op een behoorlijken afstand passeeren.

540. *Telegraafkabel tusschen Weston-Super-Mare en Waterville, Kanaal van Bristol.* De telegraafkabel tusschen *Weston-*

Super-Mare en *Waterville* op *Ierland*, wordt over 2 1/2 zeemijl aangeduid door het merk: telegraafbaken in de *Uphill* of *Weston*-baai ineen met den vierkanten of *Emanuel*kerktoren te *Weston-Super-Mare*, op de peiling O.Z.O. 3/4 O. Daarna ligt de kabel in de navolgende richtingen:

W. t. Z.	over een afstand van ongeveer	2 zeemijl,
W. t. N.	„ „ „ „ „	10 „
W. N. W.	„ „ „ „ „	21 „
N.W. t. W. 1/2 W.	„ „ „ „ „	23 „

daarna uit het *Kanaal van Bristol* naar *Ierland*. Schepen mogen niet in de nabijheid van den kabel ankeren.

Schotland. 541. *Ondiepte in de Firth of Clyde, W.kust.* Volgens mededeeling van „Captain" R. H. Boyle, commandant van het Engelsche oorlogsschip „Ajax", ligt in de *Firth of Clyde*, W.kust, een ondiepte met 11.9 M. water, ongeveer 0.3 zeemijl lang in de richting N.O. en Z.W., op de peiling: Lichttoren van *Cloch Point* O.N.O. 1/4 O. op 1.2 zeemijl, *Gantock*-baken N. 1/2 W. op 0.8 zeemijl. Ligging der ondiepste plaats 55° 55′ 45″ N.b. 4° 54′ 15″ W.l. Om de bank vindt men diepten van 23.8 tot 60.4 M. Miswijzing: 21° N.W.

KANAAL, ATLANTISCHE KUST VAN FRANKRIJK, SPANJE EN PORTUGAL.

Engeland. 542. *Wrak en wrakton op de O reede van Dungeness.* Op 18 M. ten O.Z.O. van het op de *Newcome*-bank, *Dungeness East Bay*, gezonken vaartuig „Vivid", is een groene wrakton in 18.3 d.M. water gelegd, op de peiling: Batterij No. 1 o/m. W.N.W. op 0.5 zeemijl. Lichttoren van *Dungeness* Z.W. 1/4 W. w/z.W. op 1.1 zeemijl. *Newcome*-ton N.O. 3/4 O. op 0.35 zeemijl. De ondermasten steken boven water uit.

543. *Belboei op de Skerries-bank ten O. van Start Point.* Tegen het einde van November a.s. zal op de N.O.punt van de *Skerries*-bank, ten O. van *Start Point*, *Kanaal*, een wit en zwart verticaal gestreepte belboei met opengewerkten bol als topteeken in ongeveer 29.3 M. water, geplaatst worden. Nadere aankondiging volgt.

Frankrijk N.kust. 544. *Seinen voor Fransche loodsen.* Volgens „Journal Officiel de la République Française" No. 214 d°. 9 Augustus jl. zijn voor de Fransche loodsen de navolgende seinen vast-

gesteld: Om een loods aan boord te seinen moet overdag vlag P of bij gebrek aan deze de nationale vlag aan den voortop geheschen worden.

's Nachts moet alsdan gedurende een minuut een wit licht boven de verschansing getoond worden, dat evenwel elke 15 sec. even onzichtbaar moet zijn. Het toonen van dit licht kan ook vergezeld gaan van het afsteken van blikvuren, hetgeen dan om de 15 minuten moet geschieden. Loodsvaartuigen, welke loodsen aan boord hebben, moeten van top een wit licht toonen, dat over den geheelen horizon zichtbaar is. Elke 15 minuten moet het even nedergehaald worden. Wanneer een stoom- of zeilschip een of meer andere schepen sleept, moet elk der bedoelde schepen bij het binnenkomen of verlaten der havens van een loods voorzien zijn, terwijl de loodsgelden voor elken loods alsdan berekend worden naar den tonneninhoud of diepgang van het grootste vaartuig, sleeper of gesleepte.

Het tarief der loodsgelden is alsdan, uitgezonderd in de havens van *Bayonne* en *Saint Jean de Luz*, slechts de helft van het gewone loodstarief.

MIDDELLANDSCHE EN ADRIATISCHE ZEE.

Spanje. 545. *Lichten op de eilanden Conejara en Dragonera, Baléaren.* Volgens mededeeling van de „Direccion General de Obras Publicas", dato 9 Augustus j.l., zijn de onregelmatigheden in het draailicht van het eiland *Conejara*, *Baléaren*, geheel opgeheven. De verduisteringen hebben thans geregeld met tusschenpoozen van een minuut plaats. De onregelmatigheden in de schittering van het licht van het eiland *Dragonera*, *Baléaren*, zijn nog niet geheel weggenomen, maar toch belangrijk verbeterd. De grootste verschillen zijn thans 6 à 8 sec. ten opzichte van het geheele tijdsverloop tusschen de schitteringen, hetwelk 120 sec. moet bedragen. Zie jaargang 1890, blz. 154, No. 147.

Italië. 546. *Zichtbaarheid van het licht van kaap Ferro, Sardinië.* Volgens mededeeling van „il Corpo Reale del Genio Civile" is het licht van kaap *Ferro*, *Sardinië*, thans zichtbaar tot op 20 zeemijl.

547. *Baken op de ondiepte bij kaap Ceraso, Sardinië.* Volgens mededeeling als voren is op de ondiepten bij kaap *Ceraso*,

golf van *Terranova*, O.kust *Sardinië*, een rood en zwart geschilderd ijzeren baken opgericht met bol als topteeken, 7,27 M. hoog en voorzien van het opschrift „Capo Ceraso.''

548. *Ligging van de Graham-bank, Z.kust Sicilië.* Volgens mededeeling van den Commandant van het Italiaansche opnemingsvaartuig „Washington'' is de ligging van de ondiepste plaats (46 d.M.) der *Graham*-bank, Z.kust Sicilië: 37° 9′ 48″,5 N.b., 12° 43′ 7″,2 O.l., of op ongeveer 0,7 zeemijl W. 1/4 Z. van de op de Engelsche kaart No. 2127 aangegeven plaats.

549. *Licht op Fort Mare ontstoken, Brindisi.* Volgens mededeeling van „il Corpo Reale del Genio civile'' zal van af den 10den October a.s. van de oude lichttoren op *Fort Mare*, bij den ingang van de voorhaven van *Brindisi*, een rood vast licht getoond worden, 32,5 M. boven water, zichtbaar tot op 5,5 zeemijl. Lichttoestel: dioptriek van de 6de grootte. Lichtopstand achtkante, witgeschilderde toren, 4,6 M. hoog. Ligging. 40° 39′ N.b., 17° 59′ O.l.

Tegelijker tijd zal het roode schitterlicht op de havendam ten Z. van *Fort Mare* gebluscht en vervangen worden door een rood vast licht, 12 M. boven water, op het uiteinde van dien havendam. Lichtopstand: ijzeren geraamte, 9,25 M. hoog. Zie jaargang 1890, blz. 266, No. 298.

Oostenrijk. 550. *Licht op het eiland Skerda, Straat Quarnerolo.* Het licht op het eiland *Skerda*, straat *Quarnerolo*, *Adriatische zee*, zal tot nadere aankondiging, in plaats van een wit schitterlicht, een wit vast licht toonen.

551. *Licht van Antivari, Montenegro.* Het licht van *Antivari*. *Volovica*-punt, *Montenegro*, *Adriatische zee*, is hersteld en toont thans weder een wit vast licht, zichtbaar tot op 10 zeemijl. Het tijdelijke licht is gebluscht. Zie jaarg. 1890, blz. 385, No. 481.

552. *Licht op Galiola-eiland veranderd, Adriatische zee.* Den 1sten December a.s. zal het roode vaste licht met schitteringen op *Galiola*-eiland, *Adriatische* zee, veranderd worden in een schitterlicht, toonende 3 witte schitteringen gevolgd door 2 roode schitteringen, met tusschenpoozen van 30 sec. tusschen elke schittering.

GRIEKSCHE ARCHIPEL EN ZWARTE ZEE.

Turkije. 553. *Mededeeling betreffende de Sulina- en St. George-mondingen der Donau.* Het voornemen bestaat de fluitboei voor den *Sulina*-mond der *Donau* weg te nemen. Alsdan zal bij den N.lijken lichttoren een misthoorn geplaatst worden, waarmede bij dik of mistig weer, waarschuwingsseinen zullen gegeven worden.

Rusland. 554. *Geleidelichten en bakens in den mond der Tsaregrad, Dniester-baai.* Volgens „Circular der Lootsen-Direction des Schwartzen Meeres" No. 20, Nikolajew 1890, is het vaarwater in den mond der *Tsaregrad*, *Dniester*-baai, thans zoodanig gewijzigd, dat de richting er van weder aangegeven wordt door bakens en geleidelichten. Aan het voorste baken brandt een wit vast licht en aan het achterste baken een rood vast licht. Het roode vaste licht, op de Z.W.zijde van het vaarwater, nabij het loodsgebouw, is gebluscht. Indien het vaarwater weder zoodanig verandert, dat de geleidelichten niet meer dienen kunnen, zullen deze gebluscht en het laatstgenoemde roode vaste licht weder ontstoken worden. Zie jaargang 1889, blz. 225, No. 151.

NOORD-ATLANTISCHE OCEAAN EN GOLF VAN MEXICO.

Canada. 555. *Fluitboei gezonken en wrak bij den haveningang van Louisburg, O.kust Cape Breton-eiland.* Volgens mededeeling van „Lieutenant-Commander" T. C. M. Noel, Commandant van het Engelsche oorlogsschip „Partridge", d°. 27 Augustus jl. is de fluitboei voor den haveningang van *Louisburg*, O.kust *Cape Breton*-eiland, gezonken en ligt aan de N.zijde van het vaarwater een wrak, waarvan de mast boven water uitsteekt, op de peiling: *Careening*-punt N. t. O. $^1/_2$ O. op 0.4 zeemijl. Ligging ongeveer: 45° 54′ 30″ N.b. 59° 58′ 0″ W.l. Miswijzing: 26° N.W.

556. *Licht op het eiland Penguin, O.kust New-Foundland.* Volgens „Notice to Mariners" No. 2, St. Johns 1890, is den 1sten October j.l. op *N.Penguin*-eiland, *Hamilton*-sont, O.-kust *New-Foundland*, een wit vast licht ontstoken, 18.9 M. boven water, zichtbaar tot op 9 zeemijl. Lichttoestel: dioptriek van de 4e grootte Lichtopstand: rood en wit verticaal gestreepte, ronde, ijzeren toren, 12.8 M. hoog, met rood en wit gestreepte lichtwachterswoning aan de O.zijde. Ligging: 49° 26′ 55″ N.b., 53° 48′ 0″ W.l.

557. *Lichtschepen „Pointe aux Trembles" en „St. Croix". St. Lawrence-rivier.* Volgens „notice to Mariners" No. 42, Ottawa 1890, zijn in de *St. Lawrence*-rivier, bij de *Tremble*-ondiepte en bij de *Paget*-bank, twee schoeners gelegd, welke voorloopig als lichtschepen dienst doen. Beide vaartuigen zijn zwart geschilderd, aan beide zijden met witte letters gemerkt „*Lightship*". Des nachts toonen beide een rood vast licht. 11 M. boven water en een wit vast licht 7.9 M. boven water, zichtbaar tot op 10 zeemijl. Als dagmerk heeft elk vaartuig een rooden bal in de mast. Bevinden de lichtschepen zich niet in station, dan wordt overdag de bal neergehaald en 's nachts de lichten gebluscht. Het lichtschip „Pointe aux Trembles" ligt aan de Z.O. punt van de *Tremble*-ondiepte, in 12.8 M. water. Ligging: 46° 41′ 10″ Nb., 71° 33′ 20″ Wl.

Het lichtschip „St. Croix" ligt aan de W.zijde de *Paget* of *Ecurieul*-bank, in 7.3 M. water. Ligging 46° 38′ 36″ N.b., 71° 44′ 0″ W.l.

558. *Lichtboeien op de Beaujeu-bank, St. Lawrence-rivier.* Volgens mededeeling van de Regeering van Canada, zijn het karakter en de kleur der lichten van de lichtboeien op de *Beaujeu*-bank, *South Traverse*, *St. Lawrence*-rivier, ter onderscheiding van de lichten der vele aldaar ten anker liggende kleine vaartuigen, als volgt gewijzigd: de lichtboei op de N.O.zijde der bank toont een lichtrood vast licht. Ligging: ongeveer 47° 6′ 15″ N.b., 70° 28′ 0″ W.l. De lichtboei op de Z.W.zijde toont een wit vast licht met verduisteringen, welke ongeveer 6 sec. duren. Ligging ongeveer: 47° 4′ 15″ N.b., 70° 30′ 30″ W.l.

559. *Bank bij Great Miquelon-eiland. Z.kust New-Foundland.* Volgens mededeeling van den commandant der Fransche zeemacht in de wateren van *New-Foundland*, ligt op 1.5 zeemijl ten W. van *Great Miquelon*-eiland Z.kust *New-Foundland*, een gevaarlijke zandbank van kleine uitgestrektheid met 39.5 d.M. water, bij de visschers bekend onder den naam van *Briand*-bank, op de peiling: Lichttoren kaap *Blanc* N. 23°.5 O. *Chapeau de Miquelon* N. 75°.5 O. Ligging ongeveer: 47° 4′ 10″ N b. 56° 25′ 30″ W.l. Om de bank vindt men diepten van 20 M. Peilingen: rechtwijzend.

V.S. Noord-Amerika. O.kust. 560. *Mistsein van het lichtschip op de N.O.zijde van de Five-Fathom-bank veranderd, New-Jersey.* Daar de stoomfluit van het lichtschip op de N.O.zijde van de *Five-Fathom*-bank, mond der *Delaware*-rivier, *New-Jersey*, defect is, zal voorloopig het mistsein gegeven worden door middel van een gewone scheepsklok.

561. *Betonning van Chesapeake-baai, Virginia.* De roode boei No. 2 op de Z.O.punt van *Middle Ground*, *Chesapeake*-baai, is verplaatst op de peiling: Lichttoren van *Cape Henry* N.N.O. $^1/_4$ O. op 5.1 zeemijl. De roode belboei is verplaatst dichtbij en ten O. van bovengenoemde boei No. 2.

562. *Wraktonnen in Chesapeake-baai opgenomen, Maryland.* De drijfbakens op het wrak van het S.S. „Nellie White" bij *Sandy*-punt, *Chesapeake*-baai, *Maryland*, zijn opgenomen, daar het wrak verdwenen is. Zie jaargang 1890 blz. 387 No. 494.

563. *Belboei bij de Gloucester-haven Massachusetts.* Ten Z.O. van *Norman's Woe*-rots, haveningang naar *Gloucester*, *Massachusetts*, is een zwarte belboei geplaatst in 91,5 d.M. water op de peiling: Lichttoren *Ten Pound*-eiland N.O. $^1/_2$ O. Lichttoren: van *Eastern-Point* O. $^1/_2$ Z. *Norman's Woe*-rots N.N.W. $^1/_2$ W.

564. *Betonning van den haveningang naar Charleston. Zuid-Carolina.* In de betonning van den haveningang van *Charleston*, *Zuid-Carolina*, hebben de navolgende veranderingen plaats gehad.

Pumpkin-Hill-ton (No. 6) is opgenomen. De *Junction*-belboei, welke vroeger wit en zwart verticaal gestreept was, is rood geschilderd en 238 M. om de N. 45° 15′ W. verplaatst, op de peiling: Z.punt *Morris*-eiland N. 63° W. W.punt *Sullivan*-eiland N. 1° W. Peilingen rechtwijzend.

565. *Fluitboei bij kaap St. George, Florida.* Op de bank bij kaap *St. George*, *Florida*, is in plaats van de roode boei, een roode fluitboei, gemerkt „St. George", gelegd in 13.3 M. water, op de peiling: Lichttoren kaap *St. George* N. 1°.5 W. op 7 zeemijl. *West Pass*, *Bar*-ton N. 34° W. op 9$^1/_4$ zeemijl. Ten N.O. en N.W. van de fluitboei vindt men ondiepten met 49 tot 55 d.M. water, ten O., Z. en W. vindt men niet minder dan 91.5 d.M. diepte. Peilingen: rechtwijzend.

566. ***Betonning van Sand Shoal Inlet, Virginia.*** **De buitenste verticaal gestreepte ton voor** ***Sand Shoal Inlet, Virginia,*** is verplaatst op de peiling; Lichttoren op *Hog*-eiland Z. t. W. 7/8 W. op 6 zeemijl. De binnenste verticaal gestreepte ton is weggenomen. Een zwarte buikton No. 1 is gelegd in 30.4 d.M. water op de peiling: Reddingstation op *Cobb*-eiland Z.O. t. O. 5/8 O. op 1/2 zeemijl.

WEST-INDIE EN ZUID-ATLANTISCHE OCEAAN.

West-Indie. 567. *Ton op de Gorda-bank. Eiland Cuba.* Op het uiteinde van de *Gorda*-bank, ingang der haven van *Santiago de Cuba*, is een witte ton met witte bol als topteeken, gemerkt 18, gelegd in 55 d.M. water. Zie jaargang 1890 blz. 126 No. 118.

568. *Stormseinen te Havana, N.kust Cuba.* Gedurende het stormseizoen werden bij het havenkantoor en van de Semaphore op *Morro Point* te Havana, de navolgende seinen gedaan:

Dagsein.	*Nachtsein.*	*Beteekenis.*
Een roode standaard.	Een rood licht.	Er wordt storm verwacht.
Een horizontaal geel en blauw gestreepte vlag.	Een rood licht boven een wit licht.	De storm nadert.
Een zwarte bol.	(geen nachtsein).	De haven is gesloten.
Een zwarte bol boven een rooden standaard.	Een wit licht boven een rood licht	De storm neemt af.
Een zwarte bol boven een horizontaal geel en blauw gestreepte vlag.	Een wit licht.	De storm is gëeindigd.

569. *Licht op het havenhoofd te Cayenne, Fransch Guyana.* Volgens mededeeling van „Lieutenant de Vaisseau" Bertaud, Commandant van het Fransche oorlogsschip „Oyapock", is het havenhoofd te *Cayenne*, *Fransch Guyana*, 50 M. in de oorspronkelijke richting verlengd. Den 3den Augustus jl. is op 15 M. van het uiteinde van dat hoofd een rood vast licht ontstoken, 6 M. boven water, zichtbaar tot op ongeveer 5 zeemijl. Lichtopstand: houten toren, 4 M. hoog. NB. Vermoedelijk is het roode vaste licht op het uiteinde van het oude havenhoofd tegelijkertijd gebluscht.

Zuid-Amerika O.kust. 570. *Licht van San Antonio, Bahia.* Den 20sten Augustus jl. is het nieuwe licht op *San Antonio,*

Bahia, ontstoken. Het tijdelijke licht is gebluscht. Zie jaargang 1890 blz. 349 No. 432.

571. *Licht ontstoken op Joannes-punt, Para-rivier.* Den 26sten Juni jl. is op *Joannes*-punt, Wl. oever der *Para*-rivier, een wit vast licht ontstoken, 12 2 M. boven water, zichtbaar tot op 10 zeemijl. Ligging ongeveer 0° 51′ Zb., 48° 51′ Wl.

572. *Ton op de Tajus-rots, Reede van Montevideo.* Volgens mededeeling van den Duitschen consul te Montevideo, is het op de *Tajus*-rots, reede van *Montevideo*, verongelukte S.S. „Corientes" thans geheel gezonken. Op het wrak staat 6 d.M. water. Ter aanduiding van de genoemde rots is een zwarte boei gelegd op de peiling: Lichttoren *El Cerro* N. 20° W. Kathedraal van *Montevideo* N. 59° O. Licht van *Punta Brava* O.

Afrika. W.kust. 573. *Nieuw licht op Gombé-punt, Gaboon-rivier.* Volgens mededeeling van „Capitaine de Frégate" Rouvier, commandant van de Fransche zeemacht in het station *Gaboon*, is op *Gombé*-punt, Z.lijken oever der *Gaboon*-rivier, een lichttoren gebouwd, vanwaar een wit draailicht getoond zal worden. N.B. Sedert den 2den September j.l. is dit licht voorloopig ter beproeving ontstoken.

INDISCHE OCEAAN.

Afrika O.kust. 574. *Licht op Ras Serani, Mombaza-eiland.* Volgens mededeeling der „Imperial British East Africa Company" is de ontsteking van het witte licht te *Ras Serani*, *Mombaza*-eiland, voorloopig uitgesteld. Zie jaarg. 1890 blz. 389 No. 499.

575. *Tonnen ter reede van Zeila, Golf van Aden.* Volgens mededeeling van „Lieutenant de vaisseau" R. de Carfort, Commandant van het Fransche oorlogsschip „Etoile", is de ton ten O. van het eiland *Efat*, reede van *Zeila*, niet rood, maar zwart geschilderd, met zwarten bol als topteeken. De *Channel Reef*-ton is eveneens een zwarte boei, doch met witten bol als topteeken. De ton ten O. van het eiland *Sa-du-Din* is gezonken en zal door een zwarten boei vervangen worden.

Britsch-Indië. 576. *Licht veranderd van Savage-eiland, Golf van Bengalen.* Den 15den December a.s. zal de aangekondigde verandering van het licht op *Savage*-eiland, haven van *Akyab*, golf van *Bengalen*, gereed zijn. Den 27sten Januari j.l. was

het licht nog niet gereed, maar werd een aanvang gemaakt met de werkzaamheden. Zie jaargang 1889, blz. 344, No. 289.

577. *Licht van Mahé gebluscht. W.kust.* Volgens mededeeling van den Franschen consul te Bombay, is het licht van *Mahé*, W.kust, tijdelijk gebluscht.

SUMATRA EN STRAAT MALAKKA.

O.-I.Archipel. 578. *Niet bestaan van de bank ten N. van het eiland Berhala, Straat Malakka.* Volgens mededeeling van den Commandant van Zr. Ms. opnemingsvaartuig „Melvill van Carnbee", is uit een nauwkeurig onderzoek gebleken, dat de *bank van 2 vaam zich om de West uitstrekkende*, ten N. van het eiland *Berhala* (*Varela*), Straat *Malakka*, O.kust *Sumatra*, niet bestaat. Naar aanleiding hiervan is deze bank van de kaarten geschrapt.

579. *Lichtschip voor de Deli-rivier, O.kust Sumatra.* Het lichtschip voor de *Deli*-rivier, straat *Malakka*, O.kust *Sumatra*, is vervangen door een stalen gaslichtschip, 15 M. lang, voorzien van een toren, 5 M. hoog, die met 4 ijzeren pooten op het dek rust. Schip en toren zijn grijs geschilderd, terwijl op beide zijden van den toren het woord „Deli" in groote witte letters is geschilderd. In dezen toren bevindt zich een bel. Het ligt op dezelfde peiling als het voormalige lichtschip en toont een wit vast licht, 6.8 M. boven water, zichtbaar tot op 8 zeemijl. Lichtoestel: gaslantaarn. Zie jaarg. 1889, blz. 426, No. 372.

BORNEO EN ARCHIPEL TUSSCHEN SUMATRA EN BORNEO.

Borneo. 580. *Bank ten O. van de Marchesa-baai, N.O.kust Borneo.* Volgens mededeeling van „Commander" G. A. Giffard, Commandant van het Engelsche oorlogsschip „Wanderer", ligt ten O. van de *Marchesa*-baai, N.O.kust *Borneo*, eene uitgestrekte ondiepte, welke zich ten Z.W. van de op blz. 352, No. 445, sub 3 van deze jaargang genoemde bank bevindt. Ligging ongeveer van de ondiepste plaats met 36,6 d.M. water: 6° 42′ 15″ N.b., 118° 6′ 0″ O.l.

JAVA, MADOERA EN KLEINE SOENDA EILANDEN.

Oost-Indische Archipel. 581. *Klip ten Z. van het eiland Sapoedi, Straat Madoera.* Volgens mededeeling van den gezag-

voerder van het Nederlandsche stoomschip „Pekalongan" heeft zijn schip gestooten op een klip ten Z. van het eiland *Sapoedi*, straat *Madoera*, op de peiling: Z.W.punt *Sapoedi* N. 34° W., Z.punt *Sapoedi* N. 60° O. Peilingen: rechtwijzend.

CHINEESCHE ZEE; JAPAN; PACIFIC EN AUSTRALIE.

N.-Amerika, W.kust. 582. *Mistsein bij den lichttoren van Point Reyes, Californië.* Den 30sten September a.s. zal bij den lichttoren van *Point Reyes, Californië*, de sirene, welke thans bij dik of mistig weder gebruikt wordt, vervangen worden door een stoomfluit, welke elke 70 sec. een geluidstoot van 5 sec. duur zal doen hooren.

Australië. 583. *Rots be W. Booby-eiland bestaat niet. Ligging van lichtschip „Proudfoot Shoal", Torresstraat.* Volgens mededeeling van „Commander" L. S. Dawson, Commandant van het Engelsche opnemingsvaartuig „Rambler", werden op ongeveer 15 zeemijl O. ten Z. van *Booby*-eiland, of op ongeveer 10° 32′ 30″ Z.b, 141° 40′ 0″ O.l., zijnde de opgegeven ligging van een rots met 55 d.M. water, regelmatige diepten van 13,7 tot 16,5 M. water gevonden. Deze rots wordt daarom van de kaarten geschrapt. De ligging van het lichtschip „Proudfoot Shoal" is thans: 10° 32′ 30″ Z.b., 141° 28′ 25″ O.l. Miswijzing: 4° N.O. Zie jaargang 1890, blz. 391, No. 506.

584. *Ligging van eenige eilanden en ondiepten, N.W.kust.* Volgens mededeeling van „Commander" W. U. Moore, Commandant van het Engelsche opnemingsvaartuig „Penguin" is de ligging van eenige eilanden en ondiepten op de N.W.kust van *Australië* de navolgende:

1. *Cartier*-eiland en *Woodbine Shoal.* Ligging W.punt *Cartier*-eiland: 12° 31′ 56″ Z.b. 123° 32′ 46″ O.l.

Hierdoor is de plaats van dit eiland 5 zeemijl W.lijker dan op de kaarten staat aangegeven, en komt de, in het jaar 1873 aangegeven ligging van de *Woodbine Shoal*, 7 à 8 zeemijl N.W. van *Cartier*-eiland, overeen met de opgave van den gezagvoerder van de „Sree Pas Sair" betreffende eene door hem ontdekte ondiepte op: 12° 25′ Z.b. 123° 27′ O.l. N.B. Daar er bij matigen wind van af 2 uur voor tot 2 uur na hoog water geen branding staat op het rif rondom *Cartier*-eiland, dit niet aangelood kan worden en de richting en kracht der stroomen in deze

vaarwaters onbekend zijn, moeten de gezagvoerders in deze vaarwaters de meeste voorzichtigheid in acht nemen.

2. **Het wrak van de bark „Anna Millicent" werd op de Z.W.punt van het rif rondom** *Cartier*-**eiland gevonden, waardoor het** *Millicent*-**rif, waarvan de ligging was opgegeven: 12° 35' Z.b. 123° 16' O.l. van de kaarten kan geschrapt worden.**

3. **Voor de ligging van** *Troughton*-**eiland werd gevonden: 13° 45' 1" Z.b., 126° 8' 44" O.l. of ongeveer 4½ zeemijl ten W. van de, op de kaarten aangegeven plaats.**

4. **Op de aangegeven plaats der** *Northern Holothuria*-**banken werd door de „Penguin" tot tweemaal toe 46 M. water gelood. Door de veranderde ligging van** *Troughton*-**eiland liggen deze ondiepten vermoedelijk op: 13° 10' Z.b., 120° 53' O.l. of op 4 zeemijl te W. van de aangegeven plaats op de kaart.**

5. **De ligging van de hoogste punt van** *Baudin*-**eiland, tusschen** *Condillac*-**eilanden en kaap** *Voltaire*, **is 14° 7' 51" Z.b. 125° 36' 26" O.l. of op 3 zeemijl ten W. van de op de kaarten aangegeven plaats.**

6. Ten Z.Z.W. op 2 zeemijl van de W.punt van *South Heywood*-eiland ligt een rif, 2 zeemijl groot, met 55 tot 73 d.M. water. Ligging N.punt: 15° 24' Z.b., 124° 15' 45" O.l.

585. *Vaartuig gezonken in het vaarwater naar Port Phillip. Victoria.* Volgens „Notice to Mariners", Melbourne 1890, is den 13^den^ Augustus j.l. in het vaarwater naar *Port Phillip*, Z.kust *Victoria*, het jacht „Albert" omgeslagen en gezonken. Het ligt op het merk: „bakens op *Swan*-eiland en *Nepean*-rots inéén", op 3¼ zeemijl Z. ½ O. van *Lonsdale*-punt.

Nieuw Zeeland. 586. *Klip bij den ingang van Bluff-Harbour, Nieuw-Zeeland.* Volgens mededeeling van de „Bluff Harbour Board", ligt bij den ingang naar *Bluff Harbour*, *Middel*-eiland. *Nieuw-Zeeland*, een klip van geringe uitgstrektheid met 59 d.M. water, op de peiling: Z.punt van de *Tewaewae*-rots O. N.O. ¾ O. De zwarte streep op het O.einde van *Starling-Point* Z. t. O. ½ O. N.B. De rots ligt slechts 37 M. ten Z.W. van het merk: Bakens op de *Middle*-banken ineen.

Pacific. 587. *Vruchteloos onderzoek naar eenige ondiepten. Samoa-eilanden.* Volgens mededeeling van „Commander" E. M. Shepard, Commandant van het Amerikaansche oorlogsschip

„Mohican", is een vruchteloos onderzoek ingesteld naar twee ondiepten met 73 d.M. en 110 d.M. water, *Samoa*-archipel, waarvan de ligging was opgegeven: 14° 42′ Z.b. en 170° 31′ W.l., 14° 16′ Z.b. en 170° 22′ W.l. In de nabijheid van de ondiepte met 73 d.M. water werd 1213 M. diepte gevonden, terwijl bij de andere met 100 M. geen grond werd gelood. Beide ondiepten staan als twijfelachtig (P.D.) op de kaart aangeteekend. Verder werden nog op de navolgende plaatsen loodingen verricht: 14° 13′ Z.b., 170° 57′ W.l. 59 M.; 14° 11′ Z.b., 171° 3′ W.l. 3378 M.; 14° 2′ Z.b., 171° 13′ W.l. 3033 M.; 13° 55′ Z.b., 171° 21′ W.l. 1487 M.

588. *Klip in de haven van Matautu. Samoa-eilanden.* Volgens mededeeling van den gezagvoerder van den Duitschen schoener „Neptun" ligt op ongeveer 270 M. N.W. $^1/_2$ N. van het uiteinde van het rif aan de O.zijde van de haven van *Matautu*, eiland *Savoi*, *Samoa*-eilanden, een klip met 43 d.M. water.

Varia.

Loodsdienst in het Engelsche Kanaal. Binnen kort is eene belangrijke wijziging te wachten in den loodsdienst in het Engelsche Kanaal tusschen Dungeness en Gravesend. De „Trinity authorities" besloten in het station te Dover twee stoomvaartuigen te plaatsen ter vervanging van de vier kotters, die den dienst tot nog toe vervulden. De vaartuigen zullen worden ingericht voor een grooter aantal loodsen en uitgerust worden met alles wat noodig is om hunne belangrijke plichten naar behooren te vervullen. (*Merc. and Sh. Gaz.*)

Kanaal van Liverpool naar Manchester. Dit Kanaal, dat grootendeels evenwijdig loopt aan de rivier de Mersey, natuurlijk zonder haar talrijke bochten te volgen, en dat de rivier op

verschillende plaatsen snijdt, heeft een totale lengte van $35^1/_2$ Eng. mijl. Hiervan is een gedeelte, lang 21 mijl, toegankelijk voor het getij. Het overige gedeelte is door sluizen afgesloten.

De minste breedte op den bodem is 120 voet, op den waterspiegel bedraagt zij 150 à 300 voet.

Behalve de sluizen aan den ingang, die omstreeks hoog water open staan en anders gesloten zijn, doch ten allen tijde gelegenheid geven om te schutten, zijn er nog vier stel sluizen te Latchford, Irlam, Barton en Mode Wheel, die te zamen de schepen $60^1/_2$ voet doen stijgen. Op elk dezer plaatsen zijn twee schutsluizen, een lang 600 voet, breed 65 voet en een lang 350 voet, breed 45 voet.

De diepte van de sluizen bij den ingang is bij hoog water in de doode getijen 30 voet en bij springtij 40 voet. De minimumdiepte van het kanaal is bepaald op 26 voet en van de sluisdrempels op 28 voet teneinde later zoo noodig het kanaal te kunnen uitdiepen.

Over het kanaal gaan vier hooge spoorwegbruggen en zes draaibruggen. De nauwste doorgang is 75 voet.

Het vergaan der „Prins Frederik".

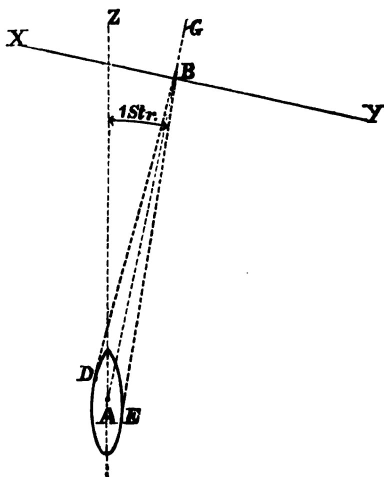
Naar aanleiding van een artikel over dit onderwerp, voorkomende in het Tijdschrift „de Zee" (afl. 11 van dit jaar) vermeen ik in staat te zijn aan te toonen:

1º Dat er aan boord van de „Frederik" verkeerd is gemanoeuvreerd.

2º Dat indien er goed gemanoeuvreerd ware geworden de bekomen schade geringer zou geweest zijn; ja, dat er misschien geen aanvaring zou hebben plaats gehad.

3º Dat de manoeuvre met de „Frederik" als oorzaak van de aanvaring die nu plaats had mag worden aangenomen en derhalve de *uitspraak* van de High Court of Justice juist is.

Om dit aan te toonen zullen wij nagaan wat een stoomer te doen heeft die de fluit van een anderen stoomer aan S.B. op één streek hoort; zijnde dit het geval waarin de „Frederik" verkeerde.



Aan boord van een schip in A verneemt men een fluitsignaal op één streek aan S.B. Men weet dus dat in die richting een stoomer zich bevindt en dat indien er gemeden moet worden, men zelf uitwijken moet. Stel die onbekende stoomer is in B. Is er aanvaring mogelijk, dan moet A wijken en als usance naar S.B.

Trekken wij door B de lijn $x\ y$ loodrecht op AB en gaan

wij na wat er gebeuren kan bij alle mogelijke koersen die het schip in B kan sturen.

Stuurt het schip in B, dat wij gemakshalve ook B zullen noemen, een koers met den voorsteven binnen hoek C By, dan is aanvaring onmogelijk want het schip is reeds voorover. A zal dit ook spoedig merken doordat hij de fluit van B meer en meer aan S.B. en zwakker hoort. Stuurt B een koers binnen den hoek C Bx dan gaat B waarschijnlijk voorover, om dit zeker te maken moet A vaart minderen. Aan de veranderde richting en het zwakker worden van het geluid zal A spoedig merken dat B voorover gaat.

Trekken wij nu uit B de raaklijnen aan het schip in A, aannemende dat A voorzichtig is geweest en volgens gewone zeemanschap toen hij een fluitsignaal hoorde een minimumvaart is gaan loopen, dan ziet men in dat aanvaring ook onmogelijk is als B koerst binnen de hoeken x BD en y BE want B gaat dan voor A over of achter A om, alleen als de koers ligt binnen hoek DBE is de aanvaring zeker.

Hiertegen kan men aanvoeren dat A toch eenige vaart loopt: dit is waar en zou in de redenering veranderen dat de punten D en E evenveel in de richting van Z. verplaatst worden als de door het schip A afgelegde weg bedraagt, in den tijd die tusschen het vernemen van het signaal en de aanvaring verloopt. Maar wij zullen aantoonen dat A zoodra hij het signaal van B verneemt het roer aan B.B. moet leggen en één streek koers veranderen, waardoor die weg voor verreweg het grootste deel in de richting AB wordt afgelegd waardoor de hoek DBE dezelfde blijft, voor de praktijk.

Hoe kleiner nu hoek DBE is, hoe geringer de kans van aanvaring. Op welke wijs kan men dien hoek kleiner maken? Door de kleinste afmeting naar B toe te keeren m. a. w. A moet recht op de richting vanwaar het geluid komt aanliggen. De kwade kans is dan tot een minimum herleid, de schepen zullen elkaar de stevens toewenden en de eventueele schade minder noodlottig zijn. Verder heeft A het in zijn macht om wanneer hij uit de onveranderde geluidsrichting of uit het in 't zicht komen van B bemerkt dat deze op hem aankomt, volle kracht achteruit te slaan (driemaal fluitende) en aldus den afstand te vergrooten òf om als hij de ruimte heeft B aan bakboord te laten passeeren.

Dat het dikwijls aanbevolen: „met den ander meê gaan leggen bij koersen als deze buiten beschouwing kan blijven meen i niet te behoeven aan te toonen.

Wanneer dus een stoomer een fluitsignaal verneemt op éé streek aan S.B. mag hij veilig het ernstigste geval aannemen e zonder een tweede sein af te wachten moet hij onmiddellijk koers veranderen tot één streek naar S.B. Alsdan moet hij zoo hij nog minder vaart kan loopen dan hij deed, onder de koersverandering stoppen en als hij genoegzaam gedraaid is achteruit werken tot de minimumvaart is behaald Hierdoor nadert hij den ander zoo weinig mogelijk.

Verder zij hier er op gewezen dat koersen van B tusschen de hoeken CBx en CBy niet waarschijnlijk zijn, want dan komt B van plaatsen die dichter bij A waren dan het punt B, zoodat A den ander waarschijnlijk eerder gehoord zou hebben.

Trachten wij nu de bovenstaande redenering toe te passen op het gebeurde met de „Frederik".

Wij vernemen (blz. 417) dat de uitkijken en de officieren van de „Frederik" een stoomfluit hoorden op ongeveer één streek aan S.B. en dat men het roer aan S.B. legde en na genoegzaam van koers veranderd te zijn, vaart minderde.

Als reden voor die manoeuvre wordt opgegeven:

dat men voor alle zekerheid het laatst bedoelde schip meer ruimte wilde geven en tevens vaart verminderde in afwachting van verdere mistseinen van den hoogstwaarschijnlijk naderenden stoomer. [1])

Het is waar, ik toonde het boven reeds aan dat het andere schip aangenomen mocht en moest worden als een naderenden stoomer; ja meer dan dat, dat men moest handelen alsof die stoomer aanvaring veroorzaken zou. Derhalve moest men in de richting vanwaar het geluid gekomen was gaan liggen, daarbij zorgende zoo min mogelijk van plaats te veranderen. De aangewezen manoeuvre voor de „Frederik" die wel 7 mijl liep was dus: stoppen — één streek koers veranderen naar S.B. en na genoegzaam gedraaid te zijn, achteruitwerken tot de vaart van het schip zeer klein was geworden.

---

1) Vrees voor de „Duke of Cumberland" lag niet voor de hand, daar de veranderde peiling van dat schip bewees dat men elkaar vrijliep.

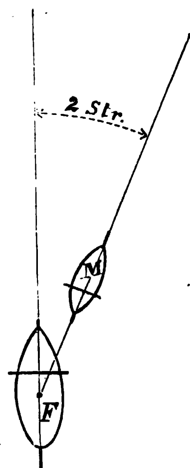
Niets gaf aanleiding om te meenen dat men door twee streken koers te veranderen naar B.B. aan den anderen, omtrent wiens koers men slechts gissen kon, meer ruimte zou geven. Het tegendeel is waar want het schip kwam nu meer dwars in de noodlottige ruimte DBE te liggen. Nog daargelaten waarom men tegen alle usances in met het roer aan S.B. in plaats van aan B.B. zou trachten te mijden. Men gaf zich aan boord van de „Frederik" niet behoorlijk rekenschap van den stand van zaken en manoeuvreerde verkeerd, zoodat ik meen te mogen volhouden dat met de „Frederik" verkeerd gehandeld is.

Nu hebben wij na te gaan wat er had kunnen gebeuren wanneer men met de „Frederik" goed had gemanoeuvreerd. Als wij daarbij de mogelijkheid aantoonen dat de schepen vrij van elkaar hadden *kunnen* blijven of elkaar anders ingeloopen *zouden* hebben, is ook onze tweede stelling bewezen.

Wanneer er met de „Frederik" goed gemanoeuvreerd ware, zou men op 't oogenblik der aanvaring niet Z.W. t. Z. hebben voorgelegen, maar Z.W. t. W. $^{1}/_{4}$ W., dus een verschil van ruim twee streken. De aanvaring zou hebben plaats gehad onder een hoek die twee streken kleiner was en het punt van aanvaring zou waarschijnlijk voorlijker hebben gelegen. Een en ander geeft het recht om aan te nemen dat de beloopen schade geringer had kunnen zijn, m. a. w. dat de „Frederik" wellicht niet ware gezonken.

Vergeten wij verder niet dat de „Frederik" begon te manoeuvreeren met 7 mijls vaart en eindigde met een vaart van 2 à 3 mijl, dat de manoeuvre circa $2^{1}/_{2}$ à 3 min. duurde en wij dus aan mogen nemen een manoeuvre van $2^{1}/_{2}$ min. duur bij een gemiddelde vaart van $4^{1}/_{2}$ à 5 mijl en dat het schip dus onder de manoeuvre een weg heeft afgelegd van circa 340 meter. Die weg zou kleiner geweest zijn indien de „Frederik" dadelijk gestopt had en koers veranderd één streek naar S.B. in plaats van twee naar B.B. (wat men aanvankelijk deed) en zij had daarna achteruitgewerkt en gestopt. Doordat de „Frederik" als er goed gemanoeuvreerd was dien kleineren afstand zou hebben afgelegd zou zij nog voorlijker zijn aangevaren en dat onder dien scherperen hoek; ja wellicht had men de „Marpessa" rakelings voorover zien stoomen.

En al ware het zoo niet geloopen dan zou de onderlinge stand



der schepen een oogenblik voor de aanvaring nagenoeg geweest zijn als in nevenstaande figuur. Achteruitslaan zou de „Frederik" weinig meer gegeven hebben, de tijd om noemenswaard vaart te minderen en achteruit te loopen was er niet. Maar als het roer van de „Frederik" nog tijdig aan B.B. was gelegd zouden de schepen elkaar boeg aan boeg hebben aangevaren — of daar bij een draaiend schip het achterschip zich zijwaarts verplaatst, de „Marpessa" was rakelings aan S.B. langs geloopen; slechts hare en de uitstekende deelen van de „Frederik" meenemende. In het eerste geval: groote schade en kans op behoud, in het tweede geval kleiner schade en meer kans op behoud.

Hiermee meen ik de stelling sub 2 te hebben aangetoond en bewezen.

Wat nu de „Marpessa" betreft, haar taak was daar zij een fluit aan B.B. hoorde niet om klakkeloos te mijden maar om langzamer te stoomen, zoo noodig achteruit te slaan. Dat zij niet veel vaart liep blijkt uit de verklaringen van alle getuigen (één uitgezonderd) en al is de telegraaf naar de machinekamer laat op achteruit gesteld, de „Marpessa" heeft de „Frederik" die zij maar eens heeft hooren fluiten later gehoord dan de „Frederik" haar, want in 't tijdsverloop van $2^1/_2$ à 3 min. dat aan boord van de „Frederik" verliep tusschen het hooren van 't signaal en de aanvaring, moet de „Frederik" zelf nog ééns gefloten hebben (blz. 419). Een verkeerde manoeuvre van die der „Marpessa" is *niet*, van die der „Frederik" *wel* te bewijzen, en die verkeerde manoeuvre kan oorzaak van de aanvaring zijn geweest.

Daar ik dus (op eenigszins andere gronden dan de High Court of Justice) ook vermeen te hebben aangetoond dat de „Frederik" de ware schuldige is, kom ik tot het besluit dat de slotsom van de High Court of Justice juist is. Hiermee bedoel ik nu niet dat ik hare redeneering fout vind, zij had vollediger kunnen zijn.

Nu begrijp ik dat er nog lezers zullen zijn die het bekende:

„de beste stuurlui enz.", op mij zouden willen toepassen; maar aan wal of aan boord, omstandigheden als deze kan men van te voren nagaan en wie het onderwerp manoeuvres bij mist breedvoerig wenscht behandeld te zien kan dat b.v. vinden in de „Revue maritime et coloniale" 1887, Juli.

Men verwijte mij niet dat ik beter gedaan had met deze poging om de schuld van de „Frederik" aan te toonen maar na te laten. Zaken als deze toch, zijn te leerzaam om niet nauwkeurig te worden behandeld, ook is het belang van zoo iets te groot om er over te zwijgen. Tevens meende ik het voor de Engelsche rechtbank op te nemen, waaromtrent men hier te lande (in kwestiën als deze) soms het laagste hoort insinueeren waartoe een rechtbank kan afdalen i. e. partijdigheid en de slotsom van de „High Court of Justice" was juist.

Tevens verklaar ik uitdrukkelijk dat ik met dit artikel geen personen heb willen aantasten. Zeker niet den kloeken gezagvoerder van de „Frederik" wiens houding bij het ongeluk aller bewondering heeft weggedragen en elk zeeman zal zich gelukkig achten, wanneer hij, zelf onder zulke omstandigheden komende, gelijken moed, beleid en geestkracht ten toon spreidt als deze gezagvoerder ter koopvaardij bleek te bezitten.

L'H. NABER.

Practische methode om bestek te maken op zee.

Daar ondanks de algemeene bekendheid der methode voor het vinden van lengte en breedte op zee door middel van snijding van hoogtelijnen, het er nog ver van af is dat de methode Villarceau regel is; integendeel de berekening van uurhoek en hoogtelijn met behulp van tafel XXXII (Brouwer) dagelijksch werk mag heeten en dus de van ouds aangegeven methode nog steeds gevolgd wordt, meen ik dat het niet overbodig is, de aandacht te vestigen op de manier om zonder geheel met het oude te breken, toch de voordeelen der methode Villarceau in te voeren en de becijfering eenvoudiger en korter te maken.

De gewone wijze waarop men algemeen aan boord dagelijks de lengte en breedte op den middag bepaalt is de volgende.

Men meet des morgens *in* of *nabij* den 1sten vertikaal eene zonshoogte en berekent hieruit met behulp der tijdmeters het lengte-verschil met Greenwich; vervolgens meet men des middags de meridiaanshoogte der zon en berekent daaruit de middagsbreedte. Door de benaderde tijdmeterlengte van den morgen te herleiden tot den middag en haar te verbeteren voor de gevonden fout in breedte, verkrijgt men de lengte op den middag.

Daar het echter dikwijls voorkomt dat de zon op den middag niet zichtbaar is of door de nabijheid van land eene juiste plaatsbepaling vroeger wenschelijk is, worden op den voormiddag nog twee zonshoogten, eenigen tijd na elkander gemeten en daaruit volgens de methode van Lobatto en Hazewinkel de breedte berekend. Daar de lengte door deze methode gevonden zeer onnauwkeurig kan zijn, wordt zij nimmer gebruikt.

Het vinden van de breedte op deze wijze is zeer omslachtig en daarbij minder nauwkeurig dan door de snijding van twee hoogtelijnen.

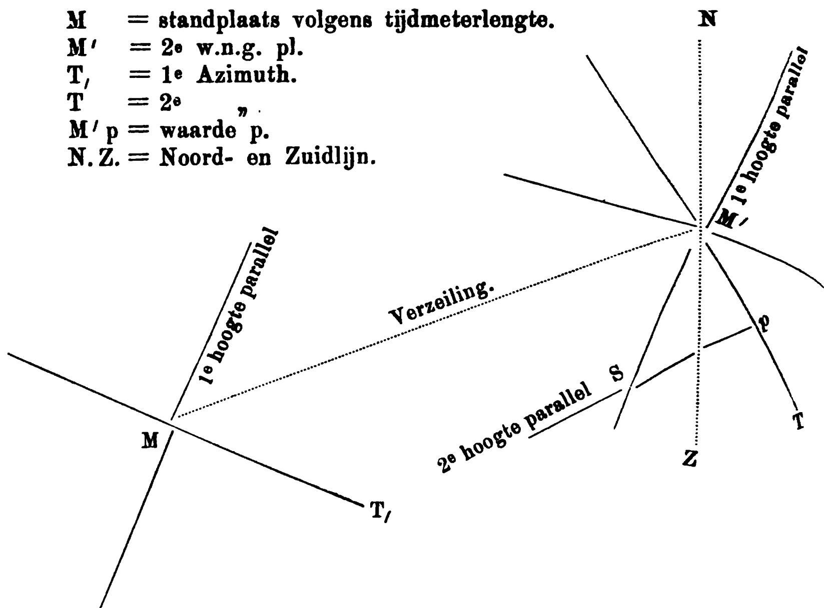
Zonder nu echter met deze van ouds gevolgde wijze van werken geheel te breken, kan men voor deze buitenmiddags breedte berekening eene andere in de plaats stellen, veel eenvoudiger en korter, waardoor men tevens *en* lengte *en* breedte verkrijgt, terwijl bovendien de nauwkeurigheid bijna gelijk staat met de methode Marcq Saint Hilaire.

Gesteld dat er 's morgens *in* of *nabij* den 1sten vertikaal eene hoogte is genomen en daaruit de ben. tijdmeterlengte benevens 't azimuth bekend is, dan geeft ons deze lengte en de daarbij gebruikte breedte een punt van de hoogte-parallel. De loodlijn op het azimuth door dit punt getrokken is die hoogteparallel. (Zie figuur).

Komt nu op den voormiddag 't geval voor dat men, of om de nabijheid van land, of uithoofde van bewolking, dus weinig kans op middagzon, bestek wil maken met behulp van hoogten buiten den meridiaan, dan meet men de hoogte der zon en berekent haar, waarbij men de gegiste breedte en tijdmeterlengte, herleid tot het oogenblik der w. n. g. gebruikt. Het verschil tusschen gemeten en berekende hoogte geeft eene waarde *p*, deze waarde in de richting van het azimuth tijdens de waar-

neming en van uit de gegiste waarnemingsplaats afgezet, (van de zon af wanneer de gemeten hoogte kleiner, naar de zon toe wanneer de gemeten hoogte grooter dan de berekende is) en op het einde hiervan een loodlijn getrokken dan is deze lijn een gedeelte van een tweede hoogte-parallel. Het snijpunt S van deze twee hoogteparallellen is de benaderde ware plaats waar men zich tijdens de laatste w. n. g. bevindt.

M = standplaats volgens tijdmeterlengte.
M′ = 2e w.n.g. pl.
$T_{\prime}$ = 1e Azimuth.
T = 2e „ .
M′ p = waarde p.
N. Z. = Noord- en Zuidlijn.



Om het punt S te berekenen handelt men even als in de methode Marcq Saint Hilaire is aangegeven.

Men heeft n. l. in den rechthoekigen driehoek M′.p.S.:

$$M'S = M'.p. \times \sec S.M'.p. = M'.p. \times \operatorname{Cosec} A.$$

A = verschil in Azimuth.

$$M'S \times \operatorname{Cos} \angle S.M'.Z. = M'S \times \operatorname{Sin} \angle T_{\prime}.M'.Z. = \text{Verand. breedte.}$$

$$M'S \times \operatorname{Sin} \angle S.M'.Z. = M'S \times \operatorname{Cos} \angle T_{\prime}.M'.Z. = \text{Afwijking.}$$

$$\angle T_{\prime} M'.Z. = 1^{ste} \text{ Azimuth;}$$

of uit de streektafel, vindt men bij *A* als koershoek en M'.p. als afw., M'S in de kolom verheid, met deze verheid en het compl. 1ste Azimuth als koershoek, vindt men Verand. Br. en afw., deze afw. tot lengte herleid, verkrijgt men de fout in breedte en lengte van de laatste w.n. plaats.

· Zonder moeite kon men het punt S met behulp der streektafel zonder becijfering oplossen.

Wenscht men op de platvoet of eerstewacht eene nauwkeurige plaatsbepaling, dan kan men daartoe, met behulp der tijdmeterlengte van den achtermiddag of platvoet en de w. n. g. van een geschikt hemellicht, met weinig cijferen op dezelfde manier geraken.

Deze methode zal:

als de 1ste w. n. g. *in* den vertikaal viel *even* ⎫
„ „ 1ste „ *nabij* „ „ „ *bijna* ⎭ zoo nauwkeurig zijn als de methode van Marcq Saint Hilaire en daar aan boord *steeds* acht wordt geslagen op de gunstigste omstandigheid, is het zeker dat zij dikwijls zal voorkomen en goede resultaten zal opleveren, terwijl zij bovendien de kortste becijfering geeft.

Om de eenvoudigheid en kortheid aan te toonen, dient het volgende voorbeeld, bewerkt volgens de tot nog toe algemeen gevolgde en de door mij aangegeven methode.

Den 17den Juni 1887 is op den middag voor de standplaats gevonden 30° 50',4 Z.b. en 32° 56' W.l. In de volgende wachten is gezeild:

A. M.	O.Z.O.	$7^1/_4$	mijl.
P. V.	O.Z.O.	$7^1/_2$	„
E.W.	O.Z.O.	$6^1/_2$	„
H.W.	Z.O. t. O. $^1/_2$ O....... ..	$6^1/_4$	„
D.W.	Z.O. t. O. $^1/_2$ O.........	6	„
V.M.	Z.O. t. O. $^1/_2$ O.........	$4^3/_4$	„

Den 18den Juni 's morgens ongeveer 8u is met het oog 25 Rijnl. voet boven water waargenomen.

Aanw. Tijdm. = $10^u\ 19^m\ 10^s6$ $\underline{\odot}$ h = 12° 18' 7''.

Stand Tijdm. tot 0^u m. t. Gr. = — $0^u\ 5^m\ 26^s3$ dag. gang = 0.

Op den V. M. wordt waargenomen Aanw. Tijdm. = $0^u\ 53^m\ 5^s.3$ $\underline{\odot}$ h = 32° 3' 20''. Koers en Verh. tusschen de w. n. g. Z.O. t. O. $^1/_2$ O. $3^1/_2$ mijl. Men vraagt het middagbestek.

BEREKENING VOLGENS DE ALGEMEEN IN GEBRUIK ZIJNDE METHODE.

Tijdmeterlengte.

$\underline{\odot}$ h = 12° 18′ 7″ Aanw. tijdm. = $10^u\ 19^m\ 10^s.6$ Afgev. Z.Br. = 30° 50′.4 W.L. = 32° 56′

k = — 4′ 58″ Stand. . . = — $0^u\ 5^m\ 26^s.3$ Verand. Z. = 55′.6 O. = 2° 22′.4

sch. $\underline{\odot}$ h = 12° 13′ 9″ m. t. Gr. . = $10^u\ 13^m\ 44^s.3$ Bek. Z.br. = 31° 46′. W.L. = 30° 33′.6

str. — R = — 4′ 16″ m. t. a/b. . = $8^u\ 12^m\ 27^s.7$

$^1/_2$ m. = + 15′ 46″ W.L. in tijd = $2^u\ 1^m\ 16^s.6$

h = 12° 24′ 39″ Ben. W.L. = 30° 19′.2 Azim. uit La brosse = Z. 128° .1 O.

b = 31° 46′ l. sec. = 0.070479 10′ Zuid geeft 9′.2 Oost.

△ = 113° 24′ 47″ l. cosec = 0.037316

2 Σ = 157° 35′ 26″

Σ = 78° 47′ 43″ l. cos = 9.288506

Σ—h = 66° 23′ 4″ l. sin = 9.962016

2. l. sin $^1/_2$ P = 9 358317

l. sin $^1/_2$ P = 9.679158

$^1/_2$ P = $1^u\ 54^m\ 8^s.5$

P = $3^u\ 48^m\ 17^s$.

ware tijd. a/b. = $8^u\ 11^m\ 43^s$.

Tijdvereff. = $44^s.7$

Mid. tijd a/b. = $8^u\ 12^m\ 27^s.7$

18 Juni 0^u m. t. Gr. ⊙ Nd. = 23° 24′ 53″.1 verand. in

verand. in $1^u.8$ = 6″.1 1^u + 3.″38

verb. decl. = 23° 24′ 47″

△ = 113° 24′ 47″

18 Juni 0^u m. t. Gr. Tijdvereff. = $0^m\ 44^s.72$ verand. in

verand in $1^u.8$ = $0^s.97$ 1^u = $0^s.543$

verb. tijdvereff. = $0^m\ 44^s.7$

2ᵉ ⊙ h = 32° 3′ 20″	1ᵉ h = 12° 24′ 39″	Gezeild tusschen de [illegible]
k = — 4′ 58″	herleiding = + 5′ 42″	Azimuth bij 1ᵉ h = Z. 128° O.
sch. ⊙ h = 32° 58′ 22″	herleid 1ᵉ h = 12° 30′ 21″	Koers = Z. 62° O.
str. — R. = — 1′ 27″		T—K = 66°
½ m = + 15′ 46″		14′ cos 66° = 5′.7
$h_{,}$ = 32° 12′ 41″	⊙ N d. = 23° 24′ 53″.1	
h = 12° 30′ 21″	verand. in 0ᵘ 5 = 1″ 6	
$h_{,}$ — h = 19° 42′ 20″	verb. ⊙ N d. = 23° 24′ 52″	
$h_{,}$ + h = 44° 43′ 2″		
½ ($h_{,}$ — h) = 9° 51′ 10″	l. sin 9.233293 l. cos = 9.993546	
½ ($h_{,}$ + h) = 22° 21′ 31″	l. cos 9.966058 l. sin = 9.580243	
l sin V. = 9.517862		
l cos d. = 9.962679	... ...	l. sin = 9.599205 —
l sin A = 9.480541		
A = 17° 36′	l. cosec 0.519459 l. sec. = 0.020820	l. sec. = 0.020820
	l. sin. Q = 9.718811	l. cos. N = 9.620025 —
	Q = 31° 33′ 32″ l. sec. = 0.069508	N = 114° 38′ 19″
	l. cos R = 9.664117	R = 62° 31′ 11″
	R = 62° 31′ 11″	N — R = 52° 7′ 8″

2e aanw. tijdm. = $0^u\,53^m\,5^s.3$

1e „ „ = $10^u\,19^m\,10^s.6$

2 V = $2^u\,33^m\,54^s.7$

V = $1^u\,16^m\,57^s.3$

1e aanw. tijdm. = $10^u\,19^m\,10^s.6$

aanw. tijdm. m. t. de w. n. g. = $11^u\,36^m\,7^s.9$

stand = — $0^u\,5^m\,26^s.3$

m. t. Gr. = $11^u\,30^m\,41^s.6$

Uur ver. in deel. = 3″.38 +

Voor M = $2^u\,30'$ en V = $1^u\,16'$ factor = 2.37 +

Verbetering voor decl. verand. = 8″.01 +

Afgev. Z.Br. = 30° 50′.4 W.L. = 32° 56

Verand. Z. = 1° 4′.6 O. = 2° 42′.2

Geg. bek. Z.Br. = 31° 55′.— W.L. = 30° 13′.8

Buiten midd. Br. te 12^u = 31° 35′.4

Misgissing in Br. in 23^u = 19′.6 Noord.

in $20^u.2$ = 17′.2 „

10′ Noord geeft 9′.2 West.

l. cos N—R = 9.788186

l. cos Q = 9.930492

l. sin Br. = 9.718678

Z.Br. = 31° 32′.9

+ 0′.1 verb. voor decl. verand.

Z.Br. = 31° 33′.—

2′.4 verand. tot den middag.

Z. Br. = 31° 35′.4 buiten middags br. te 12 u.

Tijdm. l. ten $8^u\,12'$ = 30° 19′.2 W.

verand. = 19′.7 O.

Ben. tijdm. l. v/d. middag = 29° 59′.5 W.

Verbetering v/d. fout in Br. = 15′.8 „

Verbeterde tijdm. l. ten 12^u = 30° 15′.3 W.

Tijdmeterlengte berekening als boven.

Lengte en breedte buiten den Middag.

Aanw. tijdm 1^e h = 10^u 19^m 10^s.6	2^e ⊙ h = 32° 3′ 20″	Geg. Br. Z. = 31° 46′	Tijdm. l. W. = 30° 19′.2
„ „ 2^e h = 0^u 53^m 5^s.3	h = — 4′ 58″	verand. Z. = 6′.6	O. = 14′.5
verschil = 2^u 33^m 54^s.7	sch. ⊙h = 31° 58′ 22″	Geg. Br. 2^e wrn. = 31° 52′.6	l. W. = 30° 4′.7
m. t. Gr. 1^e h = 10^u 13^m 44^s.3	str.—R = — 1′ 27″	Verand. t/d. middag Z. = 2′.4	O. = 5′.2
m. t. Gr. 2^e h = 0^u 47^m 39^s.0	½ m = + 15′ 46″	Geg. Br. o/d. middag Z. = 31° 55′.	Ben. W.L. = 29° 59′.5
Tijdvereff. 2^e h = 0^m 46^s.1	h = 32° 12′ 41″	Verbetering N. = 19′.4	W. = 17′.8
Ware tijd Gr. 2^e h = 0^u 46^m 52^s.9		Ben. ware midd. Br. Z. = 31° 35′.6	L.W. = 30° 17′.3
l ⊙ 2^e wng. = 11° 43′ 13″			⊙ N d = 23° 24′ 53″.1
l „ = 30° 4′ 42″			verb. v. 0^u 8 = 1″.1
l ⊙ — l „ = 18° 21′ 29″	l cos = 9.977313		verb. Nd 2^e wng = 23° 24′ 52″
N d „ = 23° 24′ 52″	l cotg = 0.363474	l sin = 9.599205	Tijdvereff. = 0^m 45^s.72
	l tang φ = 0.340787		verb. v. 0^u 8 = 0^s.4
	φ = 65° 28′ 29″	l sec = 0.381852	verb. tijdv. 2^e wng. = 0^m 46^s.1
1^e Az. uit Labrosse = Z. 128° 1 O.	b + φ = 33° 35′ 53″	l sin = 9.743011	*Uit de streektafel.*
2^e „ „ „ = Z. 161.— O.		l sin h = 9.724068	K = 32°.9 en 13′.4 Afw. geeft
A = 32°.9		h = 31° 59′.3	24′.7 Verh.
		h, = 32° 12′.7	K = 51°.9 en 24′.7 V. geeft
		h, — h = p = + 13′.4	19′.4 Ver. Br.
			en 15′.2 Afw. = 17.8 ver. L.

Bij de eerste methode is de benoodigde tijdmeterlengte van 's morgens, door toepassing van den behouden koers en verheid op den voormiddag, herleid tot lengte op den middag; de geheele waarschijnlijke fout in dat behoud is dus op die lengte overgegaan.

Bij de laatste methode is de benoodigde ware lengte van de 2e w.n.pl. gevonden, de fout in de herleiding tot den middag zal daar dus veel geringer bij zijn.

H. J. J. Kress,
Opperstuurman K. N. M.

Een direkte Stoomvaartverbinding met Britsch Indië.

Reeds dikwijls is gewezen op de eenzijdigheid, die onzen handel met overzeesche landen min of meer kenmerkt, hoe natuurlijk het ook aan den anderen kant schijnt, dat onze Koloniën in de eerste plaats de aandacht in onverminderde mate vergen. Vrijwat sterker dan het bedoelde, zeker betreurenswaardige verschijnsel spreekt evenwel de geringe omvang van onze *scheepvaartbeweging* onder eigen vlag met de „landen van overzee". Buiten de geregelde verbinding, door de Nederlandsch-Amerikaansche Stoomvaart-Maatschappij met Noord- en Zuid-Amerika onderhouden, bestaat ten onzent geen enkele eigen stoomvaartlijn naar havens buiten Europa, niet tot ons eigen Rijk behoorende. [1])

---

1) De Koninklijke West-Indische Mail-Dienst te Amsterdam doet wel ook eenige vreemde havens aan, maar haar hoofddoel zijn onze eigen West-Indische Koloniën.

Niet volstaande, met op dit feit te wijzen en in het algemeen de wenschelijkheid van direkte overzeesche verbindingen uit te spreken, heeft de heer O. Kamerlingh Onnes zich tot taak gesteld, een bepaald gebied aan te wijzen, waarop de vaderlandsche reederij met vrucht zou kunnen werkzaam zijn. Zijn onlangs verschenen geschrift „De Handelsstatistiek in de Praktijk" zou dan ook alleen reeds door die strekking een verdienstelijk werk zijn. En, waar hij met alle hem ten dienste staande gegevens de wenschelijkheid heeft trachten aan te toonen eener direkte stoomvaartverbinding met Britsch Indië — met welk land onze handel zoovele niet onbeteekenende betrekkingen onderhoudt, en waar als op zooveel andere plaatsen van den aardbol onze voorouders hun sporen achterlieten — kan hij reeds bij voorbaat op de warme waardeering en instemming van goede vaderlanders rekenen.

Met veel zorg en ijver heeft hij de voor zijn doel noodige *Statistieken* benut en rijk zijn de gegevens, die hij als gevolg van dat onderzoek mededeelt. Het wil ons zelfs schijnen, alsof de door hem gekozen *titel* hem tot grooter uitvoerigheid op het gebied der statistische *cijfers* heeft verleid, dan zijn onderwerp bepaald vorderde.

In zijn Eerste Gedeelte weidt hij uit over de regeerings-subsidiën, aan de scheepvaart verleend, over den staat onzer koopvaardijvloot, die voortdurend achteruitgaat, en over de scheepvaart en het vrachtverkeer in het algemeen, welke punten wel zeer belangrijk zijn, maar ons slechts in middelijk verband met zijn betoog schijnen te staan.

Eerst met het Tweede Gedeelte begint hij zich in ernst aan zijn onderwerp te wijden. Daartoe gaat hij achtereenvolgens de geheele handelsbeweging en de verschillende uitvoerartikelen van Britsch-Indië na en deelt hij tal van belangwekkende cijfers en feiten mee, waaruit hij dan het te verwachten verkeer voor de beoogde stoomvaartlijn begroot.

Den invoer uit Britsch-Indië vergelijkende met den uitvoer van dat land naar het onze, treft reeds dadelijk het groote verschil, dat tusschen die beide statistieken bestaat.

UITVOER van Britsch-Indië naar Nederland.

Uitvoer-artikelen.	**Invoer** in Nederland uit Indië in 1888. [1])	**Uitvoer** van Indië naar Nederland in 1888/89. [2])	**Aanmerkingen**
Zaad	28,000 Ton. [3])	27,000 Ton.	[1]) Volgens Nederlandsche re-geeringsstatist...
Rijst	82,000 „	—	
Tarwe ...	—	—	
Katoen ...	—	—	[2]) Volgens statistiek van het „India Office." Het jaar loopt van April—April.
Tabak	5,000 „	900 „	
Chemicaliën	4,800 „		
Scheepsbouw- en timmerh.	2,500 „		
Diversen ...	6,700 „	100 „	[3]) T. v. 1000 K...
Totaal ...	129,000 Ton.	28,000 Ton.	

Dit opmerkelijk verschil wijt hij, zoo goed als geheel. aan het verschepen naar *orderhavens*, waardoor die ladingen in het land van uitvoer niet als naar een bepaald land bestemd, kunnen teboekgesteld worden. Maar hij schijnt geheel te vergeten, dat het ook dikwijls kan voorkomen, dat partijen, die met een Engelsche lijn over een Engelsche haven worden afgeladen, als voor Engeland bestemd, worden geboekt. De geringe betrouwbaarheid van regeeringstatistieken voor onbelaste artikelen is hem in de eerste plaats bekend en toch neemt hij alle cijfers als onomstootelijk juist aan en verzuimt geheel te onderzoeken, *langs welken weg* zij verkregen zijn.

Rijst is het Britsch-Indische artikel, dat voor Nederland de meeste waarde heeft. Onze geheele *uitvoer* van Rijst — waarschijnlijk voor een groot deel het produkt onzer pellerijen — bedroeg in 1888 47000 Ton of 34 % van onzen geheelen Rijstinvoer. Waar de officiëele statistieken niet voldoende licht verschaffen, roept de schrijver de Makelaarsberichten te hulp en grondt daarop zijn schatting voor den jaarlijkschen invoer van Britsch-Indische Rijst van 50 tot 70 duizend Ton, welke wel ongeveer juist zal zijn.

Voor de *Tarwe* van Indië, die in den laatsten tijd in Europa

zulk een belangrijke rol gespeeld heeft, is ons land een onbeduidende afnemer. De schrijver leidt uit het feit, dat de statistiek der aanvoeren in Groot-Britannië tamelijk wel overeenstemt met die der uitvoeren van het „India Office", af, dat dit ook wel voor Nederland het geval zal zijn, en grondt daarop een schatting — die ons tamelijk hoog schijnt — van 15 tot 50 duizend Ton jaarlijks.

Voor *Lijnzaad* geldt hetzelfde, hetgeen hem tot een schatting van 25 tot 40 duizend Ton jaarlijks brengt, terwijl voor *Raapzaad*, *Sesame* en de overige *Oliezaden* het verkeer uiterst gering is.

Van *Katoen* blijft de gemiddelde uitvoer naar ons land in de jaren 1882 tot 1889 tot ongeveer 600 Ton jaarlijks beperkt en onze invoer daarvan vindt plaats van Groot-Britannië. Daar den schrijver voor dit verkeer geen gegevens ten dienste staan, berekent hij, welk deel der katoenuitvoeren van laatst genoemd land uit Indische katoen bestaat, en past deze verhouding toe op den hem bekenden uitvoer vandaar van katoen naar Nederland [1]). Hij rekent op 3 tot 4 duizend Ton voor ons inlandsch verbruik en op *een* derde van de aanvoeren voor Duitschland en België na aftrek van „de hoeveelheid, in het eigen gebied van de mededingende aanvoerhavens verwerkt", en brengt aldus zijn schatting op 14 tot 16 duizend Ton jaarlijks.

Jute wordt niet direkt en alleen van Groot-Britannië ingevoerd en wel in 1887 en 1888 13 en in 1889 15 duizend Ton. Meerderen doorvoer onder gunstiger omstandigheden verwachtende, schat hij den aanvoer in het jaar op 12 tot 18 duizend Ton.

Voor de overige *uitvoerartikelen*, Wol, Indigo, Teak-hout, ruwe en bewerkte Huiden, Hoorns, Kina, Cutch, Mirabolams, India-Rubber, Gommen, Curcuma, Thee, Tabak, Suiker, Koffie en Diversen, wordt voorzichtigheidshalve niets uitgetrokken, hoewel het bestaan eener stoomvaartlijn ongetwijfeld den direkten aanvoeren in de hand zou werken.

Langs dezen weg komt de Heer Kamerlingh Onnes tot een schatting der aanvoeren van Britsch-Indische produkten

1) De schrijver schijnt, hier een *rekenfout* gemaakt te hebben. Hij becijfert het aandeel van de Indische katoen in den totalen katoenuitvoer van Groot-Britannië van 1885 tot 1889 op 5/12, terwijl onze berekening naar de door hem medegedeelde cijfers 51 % aangeeft.

van 120 tot 204 duizend Ton. Hoewel de door hem verstrekte gegevens ons tot een eenigszins ander cijfer voeren, hebben wij tegen deze begrootingsuitkomst geen overwegend bezwaar. [1] Dit geldt echter niet voor de gevolgtrekkingen, die hij er uit maakt, en waarbij de sprongen zijner redeneering ons al te koen en gewaagd schijnen.

Uit niets blijkt toch, dat aan een op te richten direkte stoomvaartlijn al het vervoer zou toevallen der voortbrengselen, die nu reeds langs anderen weg ons land bereiken. Integendeel pleit de waarschijnlijkheid er tegen. Vooreerst wordt een deel met zeilschepen aangevoerd, hetwelk wel niet tot de geregelde steamers zou overgaan. En de ladingen, die naar een *orderhaven* verscheept worden (in 1888/89: 377,000 Ton Rijst, 84,000 Ton Tarwe, 7000 Ton Lijnzaad, 5000 Ton Raapzaad, 2000 Ton Sesame, 2000 Ton andere Oliezaden, 680 Ton Indigo, enz.) zullen zeer stellig dien weg blijven volgen, zoodat men daarop niet mag rekenen. De aflader toch volgt juist dit stelsel, omdat hij daardoor tot het laatste oogenblik met den verkoop kan wachten en van de tijdelijke marktwaarde in de verschillende havens partij kan trekken. Welk gedeelte van die verschepingen ten slotte ons land bereiken zal, is vooraf onbekend en hangt van omstandigheden af, die aan den invloed van den aflader ontsnappen. Die ladingen moeten vrij naar verschillende havens — van het Vereenigde Koningrijk of op het Vasteland tusschen Hâvre en Hamburg — kunnen verzeilen en zullen dus nooit voor een geregelde stoomvaartlijn in aanmerking kunnen komen.

Hetzelfde geldt, eenigszins gewijzigd, voor de *Katoen*, die uit Groot-Britannië bij ons wordt ingevoerd of doorgevoerd. Die *indirekte* aanvoeren hebben plaats, omdat te Liverpool een *markt* voor dit artikel bestaat, waarop zich de Nederlandsche, Belgische, Duitsche en andere verbruikers voorzien. Ook hier weer weet de verscheper in Indië niet vooraf, welk deel zijner uitvoeren ten slotte zijn weg naar Nederland zal vinden. En de ervaring, ten onzent met de Amerikaansche katoen opgedaan, bewijst, dat geregelde directe aanvoeren — gesteld al dat er iemand bereid zou worden gevonden, het risico daarvan te dragen — op

1) Het is niet altijd even duidelijk, of Tonnen van 1000, dan wel Engelsche van 1015 Ko. bedoeld zijn. Ook vergeet de schrijver, dat niet alle artikelen vracht betalen naar het gewicht.

zichzelf niet voldoende zijn, om zulk een *markt* te vestigen. Ook op deze aanvoeren mag dus voor een stoomvaartlijn niet gerekend worden.

Dan behandelt de Heer Kamerlingh Onnes de uitvoeren van Europa naar Britsch-Indië tamelijk vluchtig. Hij tracht zelfs niet bij benadering, den omvang dier uitladingen te begrooten. En toch is dit een bijna even belangrijk punt als de thuisvrachten.

Wel deelt hij de meening van een ongenoemd Engelsch deskundige mee, dat „the imports are apparently large enough, to keep, a small line of steamers employed renumeratively". Maar daarbij blijft het! En toch zou juist dit „renumeratively" nog wel eenigszins nader dienen te worden verklaard en de juistheid er van aangetoond. De heer Onnes beweert wel, dat „50000 Ton inkomend voldoende zijn, om een maandelijksche verbinding te onderhouden, ook dan zelfs, wanneer aan den uitvoer naar Britsch Indië geen gewicht wordt gehecht". Maar de gronden voor die bewering is hij schuldig gebleven. En welk een aantal vragen vereischt toch in de eerste plaats beantwoording!

Welke Indische havens zal de lijn moeten aanloopen? Hoe hoog zijn de havengelden en andere dergelijke onkosten? Op welke vrachtcijfers mag gerekend worden? Hoe groot en van welke snelheid moeten de steamers zijn? Zou — althans aanvankelijk — behalve Rotterdam of Amsterdam ook nog Antwerpen moeten worden aangeloopen? Op welke kolenprijzen kan als grondslag eener begrooting gerekend worden?

Waar de schrijver al deze vragen onaangeroerd laat en zich bepaald heeft tot de becijfering uit de statistiek van de hoeveelheden der uit Britsch Indië ten onzent ingevoerde of doorgevoerde artikelen, is hij er naar onze meening niet in geslaagd, de levensvatbaarheid der door hem beoogde lijn voldoende aan te toonen.

Indien intusschen zijn geschrift er toe mocht leiden, dat de aandacht der vaderlandsche stoombootreeders meer bepaald op Britsch Indië werd gevestigd, de scheepvaartverbinding van ons land met die streken door hen aan een grondig onderzoek onderworpen werd en als gevolg daarvan wellicht nu en dan steamers onder Nederlandsche vlag als outsiders aan dat verkeer

deelnamen — dan zou de heer O. reeds een nuttig werk verricht hebben.

En in elk geval heeft zijn studie waarde als een bijdrage tot de kennis en het gebruik der handelsstatistiek.

ABRAM MULLER.

Rotterdam, November 1890.

Uitkomsten van Tijdmeteronderzoek aan de Filiaal-Inrichting van het Koninklijk Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Amsterdam.

(*Vervolg en Slot van bldz.* 415.)

Het onderzoek geeft nog tot eenige opmerkingen aanleiding.

Voor tijdmeter No. 678 van Hohwü werd de volgende formule gevonden:

$$g = -34^s.63 + 0.00023\,n + 0.00027\,(t - 382^o.4)^2$$

In aanmerking nemende de kleine waarde van q, n.l. 0.00027, en de groote waarde van T, n.l. 382°.4, werd nu nagegaan in hoeverre deze tijdmeter voldeed aan de meer eenvoudige formule: dag. gang = p + bn + q t, waarbij dus de verandering van den gang, tengevolge der temperatuur, evenredig aan de temperatuur gesteld wordt. Voor verschillende temperaturen werd nooit grooter verschil tusschen de uitkomsten van de beide formules gevonden dan $0^s.02$ en daaruit besloten, dat voor dezen tijdmeter de laatste formule mocht worden toegepast.

q en p werden nu als volgt berekend:

$$q = \frac{g_2 - g_0}{t_2 - t_0} = \frac{-1.83}{+9.1} = -0^s.20110$$

$$p = g_2 - q\,t_2 = +0^s.97 + 3^s.86 = +4^s.83$$

$$p = g_0 - q\,t_0 = +2^s.80 + 2^s.03 = +4^s.83$$

Zoodat de formule nu werd:

$$g = +4^s.83 + 0^s\,00023\,n - 0^s.20110\,t$$

waarin de $p = 4^s.83$ dus geldt voor de temperatuur van 0° C.

Tijdmeter No. 687 Hohwü onderscheidde zich van alle overige onderzochte uurwerken door een opvallend weinig veranderenden gang. Ten einde dit duidelijk in 't oog te laten springen worden in Tabel VIII gegeven de gemiddelde dagelijksche waargenomen gangen, benevens de veranderingen in dien gang van de eene week op de andere. Een vergelijk met de Tabellen I-VI doet duidelijk zien dat hier de veranderingen in den gang, in vergelijking zelfs met die der best bevonden tijdmeters al zeer klein zijn.

Deze chronometer is door den fabrikant A. Hohwü voorzien geworden van een spiraalveer van Palladium, in plaats van een stalen veer. Volgens mededeeling van den heer Hohwü ging hij tot het beproeven van Palladium spiraalveeren over op advies van Dr. Kaiser; dit is de tweede marine chronometer waarbij het is toegepast geworden. Het palladium wordt bij zakuurwerken meermalen gebruikt omdat het roestvrij is en vrij van magnetische invloeden. Het schijnt echter tevens dat de palladiumlegering nog om andere redenen zich zeer aanbeveelt voor spiraalveeren. In het „Lehrbuch der Uhrmacherei in Theorie und Praxis von Claudius Saunier" in het Duitsch vertaald door M. Grossmann, vindt men, deel III, de volgende opmerkingen van den vertaler over de Palladium spiraalveeren van Paillard uit Genève:

„De pogingen om spiraalveeren te vervaardigen, die roestvrij „en ook vrij van magnetische invloeden zijn, terwijl zij in „veerkracht met gehard staal gelijk staan, zijn wel de moeite „waard, die vele ijverige onderzoekers zich daarvoor geven. „De spiralen van verschillende goudlegeringen schenen het beste „te zijn, wat in dit opzicht gegeven kan worden, doch de „ervaring heeft bewezen, dat deze spiraalveeren een sterkere „compensatie van de balans noodzakelijk maken; hierdoor zouden „alle onvolmaaktheden van de tegenwoordige compensatie, in

„hoofdzaak bij de uiterste temperaturen, nog in grootere mate „te voorschijn treden.

„Wanneer nu deze nieuwe Palladiumveeren alle bovengenoemde „goede eigenschappen bezitten en men bovendien nog verwachten „mag, dat zij een zwakkere compensatie van de balans vorderen, „dan bij stalen spiraalveeren gebruikt wordt, zoo zou dit van „buitengewoon gewicht zijn voor de juiste regeling. Reeds de „omstandigheid dat het soortelijk gewicht van Palladium slechts „weinig meer dan de helft van dat van goud is, spreekt zeer „ten gunste van een toepassing voor spiraalveeren.

„De uitvinder deelt mede dat het metaal hetwelk hij gebruikt „een palladiumlegering, dus niet zuiver Palladium is en dat de „uitzettingscoëfficient zeer nabij die van staal komt... ...

„Ik heb deze spiralen beproefd en haar hardheid en weer-„standsvermogen in geen enkel opzicht minder bevonden dan „die van geharde spiraalveeren. Over hare eigenschappen „betreffende het juiste regelen kan ik nu nog niet oordeelen. „Daarentegen zal ik hier het oordeel vermelden van de Heeren „James Haswell en Walsh, die in de kringen der Londensche „uurwerkmakers een welverdiende achting genieten.

„Deze heeren bevonden dat de palladiumspiralen de elastici-„teit van de beste geharde staalspiralen bezitten. Beiden hadden „eerstgenoemde veeren tot de roodgloeihitte verwarmd, zonder „dat bij nauwkeurig onderzoek een merkbare uitzetting viel aan „te wijzen. Wat echter het merkwaardigste daarbij is, is de „omstandigheid dat door deze behandeling de veerkracht in „'t geheel niet was afgenomen. Toen de in zoo hoogen graad „verhit geworden spiraal 4 à 5 duim bij den buitensten omgang „in de hoogte getrokken werd, keerde de veer zonder blijvende „vormverandering weder in het oorspronkelijke vlak terug".

„De spiralen werden vochtig opgeborgen, in zeewater en zelfs „in zwavelzuur gedoopt, zonder dat zich een spoor van die „behandeling aan de oppervlakte kenbaar maakte".

„Men verzekert, dat bij vergelijkende proeven, te Genève „genomen, de meerdere volmaaktheid van deze spiralen boven „geharde staalspiralen werd geconstateerd. Nadere opgaven „daarover waren, tengevolge van het nieuwe van de zaak, „nog niet te verkrijgen, doch het is zeer wenschelijk dat deze „veelbelovende pogingen ijverig worden voortgezet".

Het bovenstaande werd reeds in 1879 geschreven. In hoeverre de daarin uitgesproken verwachting bewaarheid is geworden, is ons niet bekend. Wij weten evenmin of hier te lande voor tijdmeters de proef met palladium spiraalveeren ook door andere fabrikanten, behalve den heer Hohwü, genomen werd. Zoovcel is zeker, dat de tijdmeter No. 687 Hohwü, gedurende den tijd van ruim een jaar dat hij te Amsterdam aan de Filiaalinrichting was, over het algemeen onder alle voorkomende temperaturen, bij temperatuurverandering de kleinste gangverandering toonde, terwijl de grootste sprong, die in den gang valt op te merken n. l. $0^s.83$, (in den dag. gang, gemiddeld over een week, van 25 October—1 November 1889) niet samen valt met een belangrijke verandering van de temperatuur.

Zooals uit de tabel VII zichtbaar is, heeft deze tijdmeter tot proefgetal $0^s.224$ en staat dus slechts als no. X in de ranglijst. Hieruit blijkt, dat, ofschoon de veranderingen in den gang over 't algemeen klein waren, zij niet zoo goed voldeden aan de formule als die van de No's. I tot en met IX. De maatstaf waarnaar de chronometers beoordeeld werden, hield geen rekening met de goede eigenschap, dat de veranderingen in gang steeds zeer klein waren, doch alleen met de meerdere of mindere mate waarin die veranderingen de formule volgden. De aldus gekeurde chronometers dienen dus steeds met de formule gebruikt te worden, terwijl voor hen, die geen formule gebruiken, en die dus in 't algemeen 't beste gediend zijn door chronometers wier gang de kleinste veranderingen ondergaat, men voor de beoordeeling een andere maatstaf moet aannemen.

Aan de 4de afdeeling van de Deutsche Seewarte te Hamburg worden sinds 1877, in navolging van het „Royal Observatory te Greenwich" bij de beoordeeling van tijdmeters in aanmerking genomen: 1°. de grootste verandering die de tiendaagsche gang van het uurwerk in den beproevingstijd ondergaan heeft (A) en 2°. de grootste sprong, die, tusschen een gemiddeld tiendaagsch verloop en het daaropvolgend, voorkomt (B). Aannemende dat de temperaturen, waarin de chronometers kunnen verkeeren, loopen van 5° —30° C., en dat 't niet wenschelijk is, die temperatuur beneden de 5° C. te laten dalen, worden de ter beproeving gegeven chronometers achtereenvolgens aan temperaturen, die met 5° opklimmen en afdalen, blootgesteld, ge-

woonlijk telkens gedurende een tijdvak van 10 dagen, terwijl voor iedere temperatuur drie tijdvakken genomen worden. In het geheel duurt dus de beproeving dan 180 dagen.

Bij de beoordeeling wordt nu aan de beide factoren A en B niet hetzelfde gewicht gehecht, maar wordt aangenomen, dat de zoogenaamde sprongen, die de gang van een tijdmeter in het onderzochte tijdvak gemaakt heeft, de vertrouwbaarheid van de chronometeraanwijzingen meer schaden dan de veranderingen in gang tengevolge van de temperatuurveranderingen alleen. Uit dien hoofde wordt aan B een dubbele waarde toegekend, zoodat de chronometers gerangschikt worden ingevolge het bedrag van A + 2 B en dus bij No. 1 A + 2 B een minimumwaarde is enz.

Daar de voor de Koninklijke Paketvaart Maatschappij onderzochte chronometers niet aan kunstmatige temperaturen waren blootgesteld, zoodat de temperatuurveranderingen meest zeer geleidelijk plaats vonden, waren die sprongen in den gang over 't algemeen niet groot, zoodat deze beoordeelingswijze hier minder toepasselijk is. Wanneer men de bewerking echter uitvoert blijkt, zooals te verwachten was, dat chronometer No. 687 Hohwü met de Palladium-spiraalveer als No. 1 op de ranglijst komt, terwijl in het algemeen bij alle chronometers een andere rangschikking plaats vindt.

Door den Heer Hohwü is thans wederom een chronometer met Palladium-veer vervaardigd en hopen wij later ook de uitkomsten van de beproeving van dezen tijdmeter mede te deelen.

L. Roosenburg.

Chronometer A. Hohwü No. 687.

TIJDVAKKEN 1889—1890.	Gemidd. temp. Celsius t.	Gemidd. waargenomen. dag. gang	Verschil der gem. waargen. dag. gang.	TIJDVAKKEN 1889—1890.	Gemidd. temp. Celsius t.	Gemidd. waargenomen. dag. gang	Verschil der gem. waargen. dag. gang.
30 Juli - 6 Aug.	+ 17°.9	— 1s.99		24 Jan. -31 Jan.	+ 7°.6	— 2s.04	
6 Aug.-13 "	" 18 .1	" 1 .86	+ 0s.13	31 " - 7 Febr.	" 5 .5	" 2 .16	— 0s.12
13 " -20 "	" 17 .5	" 1 .91	— 0 .05	7 Febr.-14 "	" 4 .0	" 2 .10	+ 0 .06
23 " -30 "	" 16 .2	" 2 .03	— 0 .12	14 " -21 "	" 4 .2	" 2 .07	+ 0 .03
30 " - 6 Sept.	" 17 .2	" 1 .80	+ 0 .23	21 " -28 "	" 2 .8	" 2 .20	— 0 .13
6 Sept.-13 "	" 17 .0	" 1 .69	+ 0 .11	28 " - 7 Mrt.	" 1 .7	" 2 .27	— 0 .07
13 " -20 "	" 14 .5	" 2 .00	— 0 .31	7 Mrt.-15 "	" 6 .6	" 2 .38	— 0 .11
20 " -27 "	" 12 .7	" 2 .30	— 0 .30	15 " -25 "	" 8 .8	" 2 .42	— 0 .04
27 " - 4 Oct.	" 12 .9	" 2 .47	— 0 .17	25 " - 1 April	" 10 .1	" 2 .23	+ 0 .19
4 Oct. -11 "	" 12 .7	" 2 .44	+ 0 .03	1 April- 8 "	" 8 .3	" 2 .41	— 0 .18
11 " -18 "	" 11 .7	" 2 .46	— 0 .02	8 " -15 "	" 8 2	" 2 .43	— 0 .02
18 " -25 "	" 11 .1	" 2 .56	— 0 .10	15 " -22 "	" 8 .8	" 2 .40	+ 0 .03
25 " - 1 Nov.	" 10 .0	" 1 .73	+ 0 .83	22 " -29 "	" 10 .3	" 2 .31	+ 0 .09
1 Nov.- 8 "	" 10 .1	" 2 .21	— 0 .48	29 " - 6 Mei	" 11 .2	" 2 .46	— 0 .15
8 " -15 "	" 10 .3	" 2 .10	+ 0 .11	6 Mei -13 "	" 13 .6	" 2 .40	+ 0 .06
15 " -22 "	" 8 .6	" 1 .70	+ 0 .40	13 " -20 "	" 14 .8	" 2 .26	+ 0 .14
22 " -29 "	" 6 .7	" 2 .03	— 0 .33	20 " -27 "	" 16 .1	" 2 .31	— 0 .05
29 " - 6 Dec.	" 4 .3	" 2 .19	— 0 .16	27 " - 3 Juni	" 14 .0	" 2 .41	— 0 .10
6 Dec.-13 "	" 3 .9	" 2 .09	+ 0 .10	3 Juni -10 "	" 15 .1	" 2 .33	+ 0 .08
13 " -20 "	" 4 .7	" 2 .01	+ 0 .08	10 " -17 "	" 15 .3	" 2 .20	— 0 .13
20 " -27 "	" 6 .6	" 2 .10	— 0 .09	17 " -23 "	" 16 .1	" 2 .05	+ 0 .15
27 " - 3 Jan.	" 4 .2	" 2 .21	— 0 .11	23 " - 1 Juli	" 17 .2	" 2 .20	— 0 .15
3 Jan. -10 "	" 5 .0	" 1 .97	+ 0 .24	1 Juli - 8 "	" 16 8	" 2 .41	— 0 .21
10 " -17 "	" 7 .9	" 1 .96	+ 0 .01	8 " -15 "	" 16 .2	" 2 .46	— 0 .05
17 " -24 "	" 7 .6	" 2 .23	— 0 .27	15 " -22 "	" 17 .3	" 2 .26	+ 0 .20
24 " -31 "	" 7 .6	" 2 .04	+ 0 .19	22 " -29 "	" 17 .1	" 2 .30	— 0 .04

Examens voor Stuurlieden.

In de 11, 12 en 13 November te Amsterdam gehouden zitting van de rijkscommissie voor de examens ter verkrijging van een diploma als stuurman aan boord van koopvaardijschepen is met gunstigen uitslag examen afgelegd: als tweede-stuurman voor de groote zeilvaart A door W. Reedeker, en als derde-stuurman voor de groote zeilvaart A door G. Hoeksma, G. J. Tausent, W. Adam en F. H. Huizer, terwijl door G. Hoeksma en W. Adam met gunstigen uitslag een aanvullings-examen is afgelegd als derde-stuurman voor de groote stoomvaart A.

De rijkscommissie voor de examens ter verkrijging van een diploma als stuurman aan boord van koopvaardijschepen, zal, aanvangende den 9den December, zitting houden te Rotterdam. De voorwaarden van aanmelding zijn omschreven in de *Staatscourant* van 18 November.

Kompasjournalen.

In eene buitengewone vergadering van het College Zeemanshoop te Amsterdam, gehouden den 18den November j.l. werden de bekroningen uitgereikt, die verdiend waren in den wedstrijd gehouden in het bijhouden van kompasjournalen over de jaren 1888/89.

Deze bekroningen bestonden in: de gouden medaille aan den Heer C. Droogleever Fortuyn, gezagvoerder van het stoomschip Sumatra; de zilveren medaille aan den Heer W. P. Harten, gezagvoerder van het stoomschip Prinses Amalia; de bronzen medaille aan den Heer D. H. Hinlopen, gezagvoerder van het stoomschip Pollux.

Uit het verslag der Commissie bleek, dat zoowel het aantal als het gehalte der ingezonden journalen sedert de vorige keer was vooruitgegaan.

Opgave der nieuwe en verbeterde uitgaven van de Britsche Admiraliteitskaarten,

(*met korte aanwijzing van het verbeterde gedeelte*).

Sont, Belt, Kattegat, Skagenrak en Westkust Noorwegen.

881. Norway, W. Approaches to Hangesund. *Uitgebreide verbeteringen aan lichten. October.*

156. Sweden, W. Måseskär to Hallö. *Verbeteringen aan bakens. November.*

Westkust van Engeland en Schotland; Ierland.

2159. Scotland, W. Firth of Clyde and Loch Tyne. *Uitgebreid in breedte van* 55° 5′ *N.b. tot* 54° 48′ *N.b. Augustus.*

1346. Engeland, W. Firth of Solway. *Uitgebreide verbeteringen. October.*

633. Ireland. Plans harbours and anchorages. E. coast. *Nieuwe plannen van Ardglass harbour, Killough bay and harbour. October.*

1415. Dublin bay. *Rivier Liffey. October.*

2049. Ireland, S. Kinsale to Wexford. *Nieuwe kaart. October.*

1777. Ireland, S. Queenstown. Port of Cork. Outer sheet. *Nieuwe kaart. October.*

1773. Ireland, S. Queenstown. Port of Cork. Inner sheet. *Nieuwe kaart. November.*

Middellandsche en Adriatische zee.

170. Sicily, Sh. 1. Cefalu to Mazzara. *Nabij de kust van Bonaia toren tot Marsala. October.*

189. Sicily, W. Irapani to Marsala. *Nabij de kust van Bonaia toren tot Marsala. October.*

1455. Greece. Anchorages on W. coast, Port Platea, Port Petala and Livitazza harbour. *Nieuwe kaart. October.*

Noord.Atlantische Oceaan en Golf van Mexico.

301. N.-America. Lake Michigan. *Zuidelijke helft van het meer. October.*

1274. Gulf of Mexico. Tortugas Cays to cape San Blas. *Robert bay tot Sandy Cay. October.*

West-Indië en Zuid-Atlantische Oceaan.

1217. West-Indies, Florida strait, S.part. *Nieuwe kaart. October.*

Indische Oceaan.

640*b*. Pangani to Raskimbyi and approaches to Zanzibar. *Uitgebreide verbeteringen. October.*

2837*a*. Persian Gulf. *Uitgebreide veranderingen in de spelling. October.*

2837*b*. Persian Gulf W.-sheet. *Uitgebreide veranderingen in de spelling. October.*

1425. Bay of Bengal, Gopalpur to False Point. *Nieuwe kaart. November.*

1419. Andaman islands, Long island to Port Blair. *Nieuwe Kaart. November.*

Chineeschs Zee, Japan, Pacific en Australië.

1911. N.-America, W., Juan de Fuca strait. *Neéah bay to Flattery-point, plan Neéah bay. October.*

184. S. Pacific, Phoenix group. *Nieuwe kaart. November.*

2726. New Zealand, North island, W., Manakan harbour. *Ingang der haven, zoo ook mededeelingen. October.*

2045. New Zealand. North and Middle islands Sh. V. Cook strait. *Port Underwood to Cape Campbell. September.*

695. New Zealand. North and Middle islands. Cook strait. *Kust Zuidwaarts van den ingang van Wairau-Rivier. October.*

2616. New-Zealand. Middle island sh. VII. C. Foulwind to d'Uerville island. *Uitgebreide verbeteringen. November.*

2529. New-Zealand. Middle island, sh. VIII, Cape Campbell to Banks penin. *Belangrijke verbeteringen. September.*

2590. New-Zealand, Sh. XIII R. Awarua to R. Waiau. *Awarua rivier tot Stafford rivier. October.*

Opgave der Nederlandsche en Nederlandsch-Indische Kaarten,

waarop de achterstaande verbeteringen betrekking hebben. Zoomede van nieuwe of vernieuwde Kaarten.

Nederlandsche Kaarten.

Zuiderzee, klein bestek. Verbetering zie No. 610.
Zuiderzee, van Seyffardt. Verbetering zie No. 610.
Zuiderzee, N.W.-blad. Verbetering zie No. 610.
Zeegaten van Brouwershaven en Zierikzee. Verbeteringen zie Nos. 608, 609.
Haringvliet, Krammer enz. Verbetering zie No. 608.
Mond der Schelde. Verbetering zie No. 609.
De Schelde van Vlissingen tot Antwerpen. Verbeteringen zie Nos. 607, 609.
Lichtenkaart van Nederland. Verbeteringen zie Nos. 607, 608, 609.

Nederlandsch-Indische Kaarten.

Nederlandsch Oost-Indie bl. II. Verbetering zie No. 640.
Java bl. I. Verbetering zie No. 640.
Java zee en aangrenzende vaarwaters bl. I. Verbetering zie No. 640.
Java N.kust bl. I. Verbetering zie No. 640.
Reede van Batavia. Verbetering zie No. 640.
St. Anna Baai naar L. A. T. J. P. van Oijen. Seyffardt. Nieuwe Kaart.
Eiland Curaçao. Verbetering zie No. 636.
" " St. Anna baai. Verbetering zie No. 636.

Opgave der in de Zeekaarten aan te brengen verbeteringen.

De peilingen zijn uit zee genomen en, tenzij het anders wordt opgegeven, miswijzend. De zeemijl is de equatorminuut. Belanghebbenden kunnen bij de **Filiaal-Inrichting van het Koninklijk**

Nederlandsch Meteorologisch Instituut te Amsterdam, *gevestigd in het* **„Gebouw voor Algemeenen Dienst",** *op de „Handelskade", volledige inlichtingen bekomen aangaande de zeekaarten en zeemansgidsen.*

OOSTZEE EN BOTHNISCHE GOLF.

Rusland. 589. *Baken op Johann's Grund. Bothnische Golf.* Volgens mededeeling van de „Luchtfeuer- und Lootsen-Direction" te Helsingfors is op $2\frac{1}{3}$ zeemijl N. 53° W. van het eiland *Gåsgrund*, *Bothnische* golf, een ondiepte met 53 d.M. water. genaamd *Johann's Grund*, ontdekt ongeveer 120 m. lang van N. naar Z. en 60 m. breed. Op 53 M. ten N. van de ondiepste plaats is in 89 d.M. water een wit steekbaken met witte vlag als topteeken geplaatst. Ligging: 63° 6′ 35″ Nb., 21° 9′ 25″ Ol. Peilingen: rechtwijzend.

590. *Baken op Fiskargund. Bothnische golf.* In het loodsstation *Norrskär*, *Bothnische* golf, is een ondiepte met 67 d.M. water, genaamd *Fiskargrund*, ontdekt, ongeveer 90 M. lang van O. naar W. en 70 M. breed van N. naar Z. op de peiling: Lichttoren *Walsörarna* (*Storskär*) Z.O.t.O.$\frac{1}{2}$O. op 7.9 zeemijl Lichttoren *Gadden* N.$\frac{1}{4}$W. Op de N.W. zijde is een wit baken met bol als topteeken geplaatst. Ligging: 63° 28′ 35 N.b. 20° 47′ 48″ O.l. Peilingen: rechtwijzend.

591. *Licht van Nargen. Finsche golf.* Den 1sten October j.l. is het licht van *Nargen*, *Finsche* golf, ontstoken. Het is thans een wit schitterlicht, toonende elke 15 sec. een schittering. 39 M. boven water, zichtbaar tot op 12.9 zeemijl. Lichttoestel: dioptriek, van de 2de grootte. Indien het lichtschip „Revelstein" niet in station is, zal het licht van *Nargen* roode in plaats van witte schitteringen toonen. Zie jaargang 1890, bl. 261, No. 267.

592. *Verbeterde ligging van het licht van Pappensee. Koerland.* De ligging van het licht te *Pappensee*, *Koerland*, is 56° 9′ 30″ Nb., 21° 1′ 40″ Ol. Zie „Zee" 1890 blz. 435 No. 516.

Zweden. 593. *Licht op Stor Jungfrun. Bothnische Golf.* Den 10den November jl. is de aangekondigde verklikker onder het bestaande witte licht van *Stor Jungfrun*, *Bothnische Golf*, ontstoken. Het is een rood vast licht, 10.7 M. boven water. zichtbaar tot op 9.1 zeemijl van N. 56° W. tot N. 88° W.

over *Storgrund.* Lichttoestel: dioptriek van de 4de grootte. De verklikker dient tot aanduiding van de *Storgrund*, ten behoeve van schepen, welke 's nachts bij *Stor Jungfrun* een loods aan boord willen nemen. Zie „Zee" 1890 blz. 223 No. 227.

594. *Mistsein bij Storjungfrun, Bothnische Golf.* Bij den lichttoren van *Storjungfrun, Bothnische Golf*, is een mistklok geplaatst, welke bij dik of mistig weer elke vijf minuten twee slagen, kort na elkaar zal doen hooren. Het geluid is alleen in de nabijgelegen vaarwaters hoorbaar.

595. *Lichten bij Skansudde en Utholmen W.kust Gotland.* Den 1sten November zijn lichten ontstoken te *Skansudde* en *Utholmen*, W.-kust Gotland.

Het licht van *Skansudde* is een schitterlicht, zichtbaar als volgt:
wit van N.16°.5 O. tot N.24°.5 O., rood van N.24°.5 O. tot N.74° O.
groen „ N.74° O. „ Z.59° O., wit „ Z.59° O. „ Z.51° O.
rood „ Z.51° O. „ Z.30°.5 O., groen „ Z.30°.5 O. „ Z.10° O.
wit „ Z.10° O. „ Z. 1° W., rood „ Z.1° W. tot ongev. Z.4° W.

Het licht van *Utholmen* is eveneens een schitterlicht, zichtbaar als volgt: wit van Z.39° W. tot Z.80° W., rood van N.74° W. tot N.23° W.

Lichtopstand: wit geschilderd, rond, ijzeren huisje, dat aan de W.-zijde door het eiland bedekt is. Verbeterde ligging: 57° 26′ 13″ Nb., 18° 6′ 0″ Ol.

Duitschland. 596 *Stormseinstation bij Heiligenhafen, Sleeswijk-Holstein.* Bij *Heiligenhafen, Sleeswijk-Holstein*, is een stormseinstation opgericht.

SONT, BELT, KATTEGAT, SKAGERRAK EN WESTKUST NOORWEGEN.

Zweden. 597. *Licht en mistsein te Haken. Eiland Hveen. Sont.* Den 1sten November j.l. is het aangekondigde licht te *Haken*, O.zijde van het eiland *Hveen*, *Sont*, ontstoken, 9 M. boven water, zichtbaar tot op 11 zeemijl als volgt: wit vast licht van Z. 25° O. door Z. tot Z. 1° W. in het vaarwater. Wit schitterlicht van Z. 1° W. tot Z. 14° W. over *Knäshaken* en de ondiepten bij *Helsingborg*. Wit schitterlicht van N. 33° W. tot N. 8° W. over *Landskronagrunden*. Wit vast licht van N. 8° W. tot N. 6° O. in het vaarwater. Lichttoestel: dioptriek van de 3de grootte. Lichtopstand: witgeschilderde toren, 11.5 M. hoog, met roode lichtwachterswoning. Ligging : 55° 54′ 38″ N.b.

12° 43′ 44″ O.l. Bij den lichttoren is een misthoorn geplaatst, welke bij dik of mistig weer, elke 2 min. 2 geluidstooten kort na elkaar zal doen hooren. Het geluid is alleen in de nabijgelegen vaarwaters hoorbaar. Zie „Zee” 1890 bl. 435 No. 518.

598. *Licht op het eiland Vinga. Kattegat.* Den 10den November is het aangekondigde schitterlicht op het eiland *Vinga, Kattegat*, ontstoken, toonende elke 30 sec. 2 witte schitteringen 46 M. boven water, zichtbaar tot op 19.2 zeemijl als volgt: een witte schittering van 4⅓ sec. duur, gevolgd door eene verduistering van 4⅓ sec. duur; daarna weder eene witte schittering van 4⅓ sec. gevolgd door een verduistering van 17 sec. duur enz. Lichttoestel: dioptriek, van de 4de grootte. Lichtopstand: vierkante steenen toren, 29 M. hoog. Ligging: 57° 38′ 0″ N.b. 11° 36′ 18″ O.l. Tegelijkertijd zijn de bestaande lichten gebluscht.

599. *Lichten op de W.kust ontstoken.* De lichten in het *Skagerrak* vermeld in No. 524 bl. 437, 1890, zijn ontstoken.

600. *Lichten van Rifö en Knarrholmen. Kattegat.* Den 1sten November zijn de geleidelichten van *Rifö* en *Knarrholmen*. vaarwater naar *Göteberg*, *Kattegat*, ontstoken Brandtijd van 1 Augustus tot 1 Mei. Zie jaarg. 1890 bladz 435, No. 519.

Noorwegen. 601. *Lichten van Nordöerne, Björnöen, Arsholmen, Rauö en Laurkollen ontstoken.* Den 1sten November zijn de navolgende lichten op de W.kust ontstoken: 1. Op *Nordöerne* bij *Surenö* een wit vast licht met schitteringen om de 15 sec., 36.5 M. boven water, zichtbaar tot op 18 zeemijl. van Z. 10° W. door Z., O. en N. tot N. 34° W. Lichttoestel: van de 2de grootte. Lichtopstand: witte toren, 10 M. hoog. Ligging: 64° 47′ 55″ N.b. 10° 33′ 25″ O.l. Brandtijd: van 1 Augustus tot 15 Mei. 2. Op *Björnöen* bij *Landegode* een vast licht, 45.7 M. boven water, zichtbaar tot op 11 zeemijl als volgt: Wit van Z. 25° O. langs de N.zijde van *Aeggelösa* tot Z. 8° O. Rood van Z.8° O. langs de W.zijde van *Rjekboen*, tot Z. 40° W. langs de O.zijde van *Fjerkvitingerne*. Wit van Z. 40° W. door W. en N. tot N. 5° O. Rood van N. 5° O. tot N. 10° O. over *Löbsholmen* en *Löbsholmgrunden*. Wit van N. 10° O. tot N. 32° O. Lichttoestel: van de 4de grootte. Lichtopstand: witte toren 9 M. hoog. Ligging: 67° 25′ 10″ N.b. 14° 27′ 40″ O.l. Brandtijd van 15 Augustus tot 1 Mei. Tegelijkertijd worden in de *Kri-*

tianiafjord de navolgende lichten ontstoken: 1. Op de W.zijde van *Arsholmen* een vast licht met verduisteringen (occulting), 7 M. boven water, zichtbaar tot op 5 zeemijl als volgt: Wit van Z. 74° O. langs de Z.zijde van *Stangskjaerrabben*, tot Z. 83° O. Rood van Z. 83° O. langs de N.zijde van *Teneskjaer*, tot N. 65° O. Wit van N. 65° O. door N. tot N. 76° W. Lichtopstand: huisje, 3 M. hoog. Ligging: 59° 8′ 0″ Nb. 10° 55′ 15″ O.l. Brandtijd: van 15 Juli tot 1 Juni. 2. Op de O.zijde van *Rauö* een vast licht met verduisteringen (occulting), 5,8 M. boven water, zichtbaar tot op 5 zeemijl als volgt: Wit van Z. 3° W. langs de O.zijde van *Rauökalven* tot N. 52° W. Rood van N. 52° W. tot N. 28° W. langs de W.zijde van *Flateguri*, *Piggrundene* en *Fjaese*. Wit van N. 28° W. tot N. 18° W. langs de O.zijde van *Storgrund*, *Misingskjaerboen* en *Strutkrakkene*. Lichtopstand: huisje, 3 M. hoog. Ligging: 59° 14′ 0″ N.b. 10° 42′ 40″ O.l. Brandtijd: van 15 Juli tot 1 Juni. 3. Bij *Laurkollen*, op de Z.O.zijde van *Elöen*, een wissellicht, 6,7 M. boven water, zichtbaar tot op 5 zeemijl van Z. 6° O. langs de O punt van *Kollen*, door Z., W. en N. tot N. 55° O. langs de Z.zijde van *Hellen*. Lichtopstand: huisje, 3 M. hoog. Ligging: 59° 19′ 10″ N.b. 10° 39′ 55″ O.l. Brandtijd: van 15 Juli tot 1 Juni. Peilingen: rechtwijzend.

602. *Licht van Svolvaer veranderd.* Het licht van *Svolvaer*, W.kust is veranderd in een rood en wit wissellicht. Ligging: 68° 13′ 15″ N.b. 14° 36′ 30″ O.l.

NOORDZEE.

Duitschland. 603. *Wraklichtschip in de Elbe weggenomen.* Volgens mededeeling van de „Deputation für Handel und Schifffahrt" te Hamburg is den 20sten October jl. het tusschen *Altenbruch* en *Otterndorp*, in de *Elbe* liggende wrak van het S.S. „Hilding" opgeruimd en het daarbij geplaatste wraklichtschip weggenomen.

Op de plaats waar het wrak lag, vindt men thans 90 d.M. water. Zie jaarg. 1890, bl. 342, No. 399.

604. *Stormseinstation op Helgoland.* Op de Z.punt van het eiland *Helgoland* is een Stormseinstation opgericht.

605. *Reddingstations op Helgoland.* Op het eiland *Helgoland* bevinden zich twee reddingstations: een aan het strand gelegen,

voorzien van reddingboot en vuurpeiltoestel, en een in de duinen, voorzien van een vuurpeiltoestel.

606. *Mededeeling betreffende de lichtschepen en loodsvaartuigen op de Elbe.* De lichtschepen en loodsvaartuigen op de *Elbe* toonen thans de *Duitsche* handelsvlag. De loodsgaljoot voert, behalve de *Duitsche* vlag aan den gaffel, de *Hamburger* vlag aan den voortop.

Nederland. 607. *Geleidelichten door het vaarwater van de Margriet. Wester-Schelde.* Tot geleiding zijn in het vaarwater van de *Margriet*, van het *Pas van Neuzen* naar de *Everingen*. *Wester-Schelde*, in de *Othene*-polder, twee geleidelichten ontstoken.

In verband met deze lichten is de roode sector van het licht van *Baarland* zoodanig gewijzigd, dat het rood schijnt van O. tot N.O. t. N., loopende even beO. den zwarten tonskant van de *Everingen.*

608. *Licht te Bruinisse veranderd.* De lantaarn van het licht op het N.havenhoofd te *Bruinisse*, eiland *Schouwen*, is aan de N.O.zijde voorzien van een rood glas.

609. *Licht op den Kampveerschen toren te Vere veranderd.* Van af den 24 November zal het licht van den *Kampveerschen* toren te *Vere* een rooden sector toonen van Z.O. t. O. $^1/_2$ O. tot Z.Z.O. $^1/_4$ O.

610. *Vaartuig gezonken bij Enkhuizen.* Nabij *Enkhuizen* tegen het *Kooizand* ligt halverwegen den lichttoren van *de Ven* en den kop van den W.leidam van het *Krabbersgat*, *Zuiderzee*, een gezonken visschersvaartuig in 35 d.M. water. De ligplaats van dit voor de scheepvaart zeer gevaarlijke wrak wordt door een wrakton aangeduid, terwijl daarbij 's nachts een wit licht zal getoond worden.

Engeland. 611. *Licht veranderd van Lichtschip „Galloper".* Den 3den November jl. heeft de aangekondigde verandering van het licht van het lichtschip „Galloper" plaats gehad. Het is thans een schitterlicht, toonende iedere 45 sec. twee snel op elkaar volgende roode schitteringen. Het lichtschip dat als dagmerk een zwarten bal aan den mast voert (de tweede mast

is verwijderd) is tegelijkertijd 1.7 zeemijl om de Z. $^1/_2$ O. verplaatst in 34,3 M. water, op de peiling: Lichtschip „Kentish Knock", W. $^3/_4$ Z. op 10.6 zeemijl. Lichtschip „Longsand", N.W. $^1/_4$ W. w/z. W. op 11 zeemijl. *East Galloper*-ton N.N.O. $^3/_4$ O. w/z. O. op 3.8 zeemijl Lichtschip „Outer Gabbard", N.O. t. N. w/z. N. op 17.1 zeemijl. Tevens is de ton, welke dient om de juiste ligging van het lichtschip steeds te kunnen nagaan, verplaatst op de peiling: Lichtschip „Galloper" Z.O. t. Z. op 0.4 zeemijl.

612. *Zichtbaarheid van het hooge Spurnlicht. Humber-rivier.* Het hooge *Spurn*-licht, mond van de *Humber*-rivier, is in een peiling Z.lijker dan Z. 21° W. door het land onzichtbaar. Miswijzing 17° N.W.

613. *Verandering benaming der East Girdler. Mond der Theems.* Volgens mededeeling van „Trinity House", Londen 1890, worden het gedeelte der *Shingles*-bank, tot nu toe bekend onder den naam van *East Girdler Sand* en het aldaar opgerichte *East Girdler*-baken, mond der *Theems*, voortaan aangeduid met de namen *West-Shingles* en *N.W. Shingles*-baken. Ligging ongeveer 57° 31′ 20″ Nb., 1° 11′ 30″ Ol.

614. *Tonnen op de Bawdsey- en Cutler-banken. Vaarwater naar Harwich.* In het vaarwater naar *Harwich* zijn de navolgende tonnen gelegd:

1. Op het midden van de *Bawdsey*-bank een zwarte boei gemerkt: *Mid Bawdsey*, in 12.8 M. water, op de peiling: *N.E. Bawdsey*-ton N.O. w/z O. op 2.3 zeemijl. Lichtschip „Shipwash" O.N.O. op 3.4 zoemijl. *Middle Shipwash*-ton Z. t. O. ¾ O. op 2.4 zeemijl. *Z.W.-Bawdsey*-ton Z.W. t. W. ½ W. op 2.3 zeemijl.

2. Op de N.zijde van *Cutler*-bank, een roode boei gemerkt: *North Cutler*, in 9.6 water, op de peiling: *Alderton*-molen ineen met *Martello*-toren X. N.N.W. w/z. W. *S.W. Whiting*-ton N.O. t. O. ¼ O. op 2 7 zeemijl. *South Cutler*-ton Z.W. ¼ Z. w/z Z. op 1.9 zeemijl. De ton op de Z.zijde van de *Cutler*-bank is gemerkt: *South Cutler* en voorzien van een roode stang met bol als topteeken.

615. *Kleur van den Hasborough-lichttoren.* Teneinde de *Hasborough*-lichttoren overdag beter te kunnen verkennen, is de toren thans geschilderd wit met roode banden.

616. *Licht veranderd en mistsein van lichtschip „North Hasborough".* Den 3den November jl. heeft de aangekondigde verandering van het licht van het lichtschip „North Hasborough" plaats gehad. Het is thans een schitterlicht, toonende iedere 30 sec. vier snel op elkaar volgende witte schitteringen. Het lichtschip heeft een mast met zwarten bal als dagmerk. Tevens is aan boord van het lichtschip een misthoorn geplaatst, welke bij dik of mistig weder iedere 2 min. twee snel op elkaar volgende geluidstooten (een hooge en een lage) zal doen hooren.

WESTKUST VAN ENGELAND EN SCHOTLAND; IERLAND.

Engeland. 617. *Licht van Ayre Point ontstoken.* In het begin van November j.l. zijn de aangekondigde veranderingen van het licht van *Ayre Point*, eiland *Man*, voltooid en is het licht weder ontstoken. Het is een draailicht toonende iedere min. een schittering, afwisselend wit en rood, 32,3 M. boven water, zichtbaar tot op 16 zeemijl.

618. *Kleur van de Burnham-lichttorens. Kanaal van Bristol.* Ten einde de *Burnham*-lichttorens, kanaal van *Bristol*, overdag beter te kunnen verkennen, is de toren van het hooge licht voorzien van een roode verticale streep, en is de zwarte verticale streep op den lagen lichttoren veranderd in een roode streep.

619. *Mistsein bij den lichttoren van Longships.* De mistklok bij den lichttoren van *Longships*, *Land's End*, wordt bij dik of mistig weder alleen gebruikt, indien het toestel tot het geven van knalseinen defect is.

KANAAL, ATLANTISCHE KUST VAN FRANKRIJK, SPANJE EN PORTUGAL.

Frankrijk. 620. *Bank en licht bij de haven van Oyestreham. Kanaal.* Volgens mededeeling van den „Vice-Amiral" Lespès heeft zich in de maand October jl., tengevolge van hevig stormweer, voor den mond van de *Orne*-rivier, haveningang naar *Oyestreham*, *Kanaal*, een groote zandbank gevormd, welke zich van af het W.lijke havenhoofd, tegenover het groene havenlicht, over eene breedte van 50 à 55 M. uitstrekt, een hoogte van ongeveer 4 M. bereikt, en den toegang tot de haven bijna geheel verspert. Op de bank is een wit vast licht geplaatst.

MIDDELLANDSCHE EN ADRIATISCHE ZEE.

Spanje. 621. *Karakter van het Calella licht.* Volgens mede-

deeling van den gezagvoerder van het S.S. „Marie", is het karakter van het *Calella*-licht als volgt: Na een witte schittering is het gedurende 22 sec. verduisterd; daarna toont het gedurende 76 sec. een wit vast licht, is dan weder gedurende 22 sec. verduisterd, waarop een witte schittering volgt, enz.

Italië. 622. *Ton op de ondiepte la Pila. Golf van Gaëta.* De wit en zwart verticaal gestreepte ijzeren boei met witten bol als topteeken op de ondiepte *la Pila*, golf van Gaeta, W.kust ligt in 50 d.M. water op de peiling: Lichttoren *Santa Caterina* Z. 26°,5 W. Schoorsteen bij de kleine poort *la Ville* te *Formia* N. 46°,5 W. *Foce*-toren, aan de O.zijde van de reede van Gaïta Z. 85°,5 O. Ligging ongeveer 41° 14′ 45″ N.b., 13° 36′ 22″ O.l. Miswijzing 10°,3 N.W.

623. *Ligging der lichtboei op de Torrione-ondiepte. W.kust.* De lichtboei bij de Z.zijde van de *Torrione*-ondiepte, kanaal van *Procida*, N.lijk vaarwater van de golf van *Napels*, toonende een rood vast licht, 3 M. boven water, zichtbaar tot op 5 zeemijl ligt in 12,5 M. water, op de peilingen: Lichttoren van kaap *Miseno* Z. 83° O. Semaphore te *Procida* Z. 31° W. Lichttoren van *Pioppeto*-punt Z. 83°,5 W. Ligging ongeveer 40° 46′ 30″ N.b., 14° 2′ 40″ O.l. Miswijzing 10°,3 N.W.

N.B. Later zal deze lichtboei door een lichtschip vervangen worden.

624. *Licht van kaap San Vito tijdelijk veranderd. Sicilië.* Volgens mededeeling van „il Corpo Reale del Genio Civile" toont, tengevolge van herstellingen van den lichttoestel, van af den 5den November j.l. het licht van *San Vito*, N.kust Sicilië een vast wit licht, in plaats van een wit vast licht met roode schitteringen.

625. *Ligging van het baken op de ondiepte bij kaap Ceraso. Sardinië.* Het baken op de ondiepte bij kaap Ceraso, Sardinië, staat in 10 d.M. water op de peiling: Seinmast op *Maladormida* Z. 70°,5 W. Semaphore bij kaap *Figari* N. 13°,5 O. *Timone*-punt van het eiland *Tavolare* Z. 83° O. Ligging ongeveer: 40° 55′ 15″ N.b., 9° 39′ 7″ O.l. Miswijzing 12°,4 N.W. Zie jaargang 1890, blz. 441, No. 547.

Griekenland. 626. *Licht van kaap Spathi tijdelijk gebluscht.* Ten gevolge van verandering van den lichttoestel zal het licht

van kaap *Spathi*, eiland *Cerigo*, tijdelijk gebluscht worden. De ontsteking van het nieuwe licht zal nader aangekondigd worden.

GRIEKSCHE ARCHIPEL EN ZWARTE ZEE.

Rusland. 627. *Zandbank in de Temriuk-baai. Zee van Azof.* Volgens mededeeling van de „Board of Trade" ligt in de *Temriuk*-baai, Zee van *Azof*, op $5^1/_2$ zeemijl uit den wal, een zandbank, *Gardepée*-bank genaamd, met 36.5 d M. water, op de peiling: Windmolens bij *Aktanizovka* Z.t.W. $^3/_4$ W. Kaap *Kamenoi* W. $^1/_4$ N. Ligging ongeveer: 45° 26'.5 N.b. 37° 11'.5 O.L. Miswijzing: 0°.

628. *Tonnen en baken ter reede Berdiansk. Zee van Azof.* Ter aanduiding van de plaats waar ter reede *Berdiansk*, zee van *Azof*, ballast over boord geworpen mag worden, zijn aldaar 2 roode okshoofden gelegd in 55 d.M. water op $1^3/_4$ zeemijl N. 70° O. van elkaar. Op ongeveer 50 M. Z. 70° W. van den hoogen lichttoren van *Berdiansk* is een wit en rood horizontaal gestreept houten baken, 12,7 M. hoog, opgericht. Dit baken, ineengehouden met den lichttoren, geeft de peiling aan, waarin de schepen moeten liggen, om ballast te lossen. Het O.lijke roode okshoofd ligt in dat merk op 4.5 zeemijl van het baken. Peilingen rechtwijzend.

NOORD-ATLANTISCHE OCEAAN EN GOLF VAN MEXICO.

Canada. 629. *Licht op Page-eiland. Z.kust Nieuw-Schotland.* Den 15 November jl. is op de O.zijde van *Page*-eiland, bij den toegang tot de reede van *Port la Tour*, Z.kust *Nieuw-Schotland*, een wit vast licht ontstoken, 14 M. boven water, zichtbaar tot op 12 zeemijl. Lichttoestel: dioptriek. Lichtopstand: houten vierkant witgeschilderd gebouw met roode ijzeren lantaarnkap, 10.4 M. hoog. Ligging: 43° 29' 27" Nb., 65° 27' 4" Wl.

V. S. N.-Amerika. 630. *Lichtschip in de Nantucket Sound gelegd. Massachusetts.* Ten Z.W. van de *Great Round*-bank, O.lijken ingang der *Nantucket Sound*, *Massachusetts*, is een lichtschip gelegd in 21.9 M. water, op de peiling: *Nantucket* (*Great Point*)-lichttoren W. ¼ N. op 6¼ zeemijl. Lichtschip „Handkerchief" N.W. ¼ N. op 8¾ zeemijl. Lichttoren van *Sankaty-head* Z.Z.W. ¾ W. op 7¼ zeemijl. Het lichtschip heeft schoenerstuig, is rood geschilderd en op beide zijden met witte letters gemerkt „Relief 9". Als dagmerk heeft het aan elke mast een

rooden opengewerkten bol. 's Nachts toont het twee witte vaste lichten, 12,2 M. boven water, zichtbaar tot op 11¼ zeemijl. Lichttoestellen: catoptriek. Ligging ongeveer: 41° 24′ 26″ N.b. 69° 54′ 29″ W.l.

631. *Ondiepte in Long Island Sound, New-York.* In de *Long Island Sound, New-York,* is nabij *Parsonage*-punt een kleine ondiepte ontdekt met 24,5 d.M. water, op de peiling: *Forbes*-rots N.O. ¼ N. op ongeveer 0,5 zeemijl. Op de ondiepte tusschen *Forbes*-rots en *Transport*-rots staat thans niet meer dan 9 d.M. water.

632. *Lichtboei in de New-York Lower-baai opgenomen, New-York.* De lichtboei, ter aanduiding van het gezonken baggervaartuig „Advance" in *New-York Lower*-baai, *New-York,* is opgenomen daar het vaartuig gelicht is.

633. *Wrakton bij den haveningang van Boston. Massachusetts.* Bij het wrak van den schoener „Louisa Smith" in *Broad Sound,* haveningang van *Boston, Massachusetts,* is een rood en zwart horizontaal gestreepte wrakton gelegd in 28.4 M. water op de peiling:

Lichttoren van	*Egg Rock* . . .	N.
„ „	*Long Island Head*	Z.W.
„ „	*Boston*	Z. t. W. ⅛ W.

's Nachts wordt van den boven water uitstekenden mast van het wrak een wit licht getoond.

634. *Lichtschip op de NO.zijde van de Five-Fathom-bank, tijdelijk vervangen. New-Jersey.* Tegen den 10den December a.s. zal het lichtschip No. 44 op de NO.punt van de *Five-Fathom*-bank, *New-Jersey,* tot het ondergaan van herstellingen tijdelijk worden binnengehaald en vervangen worden door een roode fluitboei, gemerkt N. E.

WEST-INDIË EN ZUID-ATLANTISCHE OCEAAN.

West-Indië. 635. *Licht aangekondigd op het eiland Mona. Mona-passage.* Volgens mededeeling van den Engelschen Consul te Porto Rico, wordt op de O.-punt van het eiland *Mona, Mona*-passage, een lichttoren gebouwd, alwaar een wit schitterlicht van de 2de grootte zal ontstoken worden, toonende iedere 2 min. een schittering, 50 M. boven water, zichtbaar tot op 22 zeemijl. Ligging ongeveer 18° 3.′5 N.b., 67° 50′ W.l.

636. *Havenlicht te Curaçao.* Volgens mededeeling van den Kapitein ter Zee G. Doorman, Stations-Commandant in de wateren van Curaçao, staat het nieuwe havenlicht te *Curaçao*, dat den 8sten Januari 1891 ontstoken zal worden, op de Z.borstwering van het *Waterfort*, O.zijde van den haveningang aldaar. Het zal een wit vast licht zijn, 12$^3/_4$ M. boven water, zichtbaar tot op 10 zeemijl over een boog van ongeveer 174°.5 van WNW. $^3/_4$ W. door N. en O. tot OZO. $^1/_4$ O. Lichttoestel: dioptriek, van de 4de grootte. Lichtopstand: groen geverfde ijzeren, opengewerkte opstand op steenen voet, 6.3 M. hoog. Ligging: 12° 6′ 19′ N.b., 68° 56′ 55″ W.l. Het nieuwe licht is geplaatst op 350 M. OZO. van het voormalige havenlicht op het *Riffort*, dat op denzelfden datum gebluscht wordt. Miswijzing: 2° 28′ NO.

637. *Ondiepte ten N. van Ubero-punt. Venezuela.* Volgens mededeeling van den gezagvoerder van het Fransche stoomschip „Washington" heeft zijn vaartuig met een diepgang van 61,5 d.M. op ongeveer 4 zeemijl ten N. van *Ubero*-punt, *Venezuela*, een paar maal over den grond geschuurd, zonder dat daardoor de vaart van het stoomschip vertraagd werd. De ondiepte ligt op de peiling: *Ubero*-punt Z. 6° O. *Zamuro*-punt N. 80° W. Ligging ongeveer: 11° 24′ N.b., 68° 44′,7 Wl. Peilingen rechtwijzend.

Z.-Amerika. 638. *Klip beW. de Hornos-eilanden, Rio de la Plata.* Volgens mededeeling van „Commander" James M. Forsyth, commandant van het Amerikaansche oorlogsschip „Tallapoosa", ligt de rots beW. de *Hornos*-eilanden, *Rio de la Plata*, waarop het S.S. „Bellaura" in October 1888 stootte, op de peiling: *Hornos*-eilanden (bijna ineen) N. 81°,5 O. Lichttoren van *Farallon* Z. 31° O. Op de rots, welke van geringe uitgestrektheid is, staat van 39,5 tot 42,5 d.M. water. De ligging wordt door een zwarte ton aangeduid. Peilingen rechtwijzend.

N.B. Het *Martin Garcia*-vaarwater wordt tegenwoordig weinig gebruikt. Volgens mededeeling der loodsen is het alleen bevaarbaar voor schepen met minder dan 24,5 d.M. diepgang.

INDISCHE OCEAAN.

Afrika. O.kust. 639. *Ton op de Cockburn-bank. Delagoa-baai.* Volgens mededeeling van den Havenmeester te Lorenzo Marques

.s op de N.W. zijde van den *Cockburn*-bank, *Delagoa*-baai, een roode ton gelegd in 9 M. water op de peiling: Kaap *Inhaca* (*Inyack*) Z. 47° O. op 6.9 zeemijl. Baken op *Gibbon*-punt, *Elephant*-eiland Z.2°,5 W. op 4.7 zeemijl. De schepen moeten de ton aan de N.zijde op $^1/_4$ zeemijl passeeren. Peilingen rechtwijzend.

JAVA, MADOERA EN KLEINE SOENDA EILANDEN.

Java. 640. *Havenlicht ter reede Batavia veranderd.* Den 24sten September jl. is het witte vaste licht op den W.lijken havendam te *Batavia* veranderd in een wit vast licht met schitteringen, van de 4de grootte, zichtbaar tot 15 zeemijl. Elke 2 min. toont het eerst gedurende 90 sec. een wit vast licht gevolgd door een verduistering van 10 sec. duur, en daarna een witte schittering van 10 sec., eveneens gevolgd door een verduistering van 10 sec. duur.

SUMATRA EN STRAAT MALAKKA.

641. *Licht bij den mond der Jugru-rivier veranderd. Straat Malakka.* Volgens mededeeling der „Straits Settlements Government Gazette", heeft de Regeering van *Selangor* bekend gemaakt, dat den 15den October j.l., het witte vaste licht bij den mond der *Jugru*(*Ingra*)-rivier, straat *Malakka*, gebluscht en vervangen is door een rood vast licht, zichtbaar tot op 6 zeemijl, geplaatst op den Z.lijken oever der rivier, ongeveer 94 M. binnenwaarts van den voormaligen lichttoren. Lichtopstand: ijzeren geraamte.

642. *Bepalingen voor vreemde Oorlogsschepen te Singapore.* Volgens mededeeling van den Duitschen Consul te Singapore, kunnen vreemde oorlogsschepen, nadat zij op de voorgeschreven plaats zijn ten anker gekomen en na bespreking met den havenmeester, in de binnenhaven te *Singapore* komen om kolen te laden. Transportschepen mogen ook aldaar komen kolen laden, indien geen ander transportschip van een vreemde natie reeds daar aanwezig is.

BORNEO EN ARCHIPEL TUSSCHEN SUMATRA EN BORNEO.

643. *Licht van Poeloe Daoen. Straat Bangka.* Den 1sten October j.l. heeft de aangekondigde verandering van het licht van *Poeloe Daoen*, Z.O.lijken ingang straat *Bangka*, in een wit

vast licht van dezelfde grootte plaats gehad. Zie „Zee" 1891 blz. 351, No. 444.

CHINEESCHE ZEE, JAPAN, PACIFIC EN AUSTRALIË.

Japan. 644. *Nieuw licht op kaap Usu. Eiland Yesso.* Den 15den October is op kaap *Usu* (*Otchishi Saki*), O.kust eiland *Yesso*, een schitterlicht ontstoken, 53.2 M. boven water, zichtbaar tot op 18 zeemijl, als volgt:

Roode schitteringen van N. 75° O. tot N. 53° O. over de *Konbu se*-rotsen.
Witte schitteringen „ N. 53° O. door N. tot Z. 65° W.
Roode „ „ Z. 65° W. tot Z. 59° W. over de *Tatsumino*-rots.
Witte schitteringen „ Z. 59° W. tot Z. 32° W.
Lichttoestel: catoptriek van de 2de grootte. Lichtopstand: ronde ijzeren toren, wit en zwart horizontaal gestreept, 15.2 M. hoog. Ligging ongeveer: 43° 10′ N.b., 145° 31′ O.l.

NB. De *Konbu se*-rotsen strekken zich ongeveer 3 zeemijl in de richting O. t. N. tot W. t. Z. uit. De O.-lijke rots ligt op de peiling: Kaap *Usu* NO. t. O. ¼ O. op 3 zeemijl. Miswijz. 5° NW.

Azië. O.-kust. 645. *Licht op het eiland Gap ten Z.Z.W. van Hongkong.* Volgens mededeeling van den Franschen consul te Hongkong wordt op het eiland *Gap*, *Man-Mi-Chau*-eilanden, op ongeveer 30 zeemijl Z.Z.W. van Hongkong, een lichttoren gebouwd, vanwaar een schitterlicht zal getoond worden, 43 M. boven water, zichtbaar tot op 21 zeemijl. In de nabijheid van het eiland *Gap* liggen verscheidene gevaren, waardoor het raadzaam is dit eiland niet dichter dan tot op ongeveer 300 M. te naderen. Peiling rechtwijzend. Nadere aankondiging volgt.

Noord-Amerika. W.kust. 646. *Klip bij Remedios-punt. Midden Amerika.* Volgens mededeeling van den Gezagvoerder van het S.S. „San Blas" ligt de rots bij *Remedios*-punt, *San Salvador*, waarop het Duitsche S.S. „Sacassa" is vergaan, op de peiling: *East*-rots .... N. 39° W. op 2¼ zeemijl. Bij laagwater staat er somtijds branding op. Peiling rechtwijzend.

647. *Licht en mistsein op Brockton-punt. Vancouver-eiland.* Volgens „Notice to Mariners" No. 49, Ottawa 1890, is op *Brockton*-punt, *Burrard Inlet*, haveningang van *Vancouver*, een vast licht ontstoken, 14,6 M. boven water, zichtbaar tot op

8 zeemijl als volgt: Wit van N. 73° W. door Z., O. en N. tot N. 44°,5 W. Rood van N. 44°,5 W. tot N. 73° W. Lichttoestel: dioptriek, lantaarn. Lichtopstand: donkerrood geschilderde mast, 9,1 M. hoog. Ligging 49° 17′ 56″ N.b., 123° 6′ 15″ W.l.

Gedurende dik of mistig weer zal een mistklok elke 20 sec. een slag doen hooren. Deze klok is geplaatst in een wit geschilderd vierkant houten huisje, 7,3 M. hoog, dat juist voor den lichtopstand staat. Peilingen: rechtwijzend.

Australië. 648. *Licht op Kangarooeiland, Z.-kust.* Sedert den 1sten September jl. is op het uiteinde der *Kingscote Jetty*, N.-kust *Kangaroo*-eiland, een wit vast licht outstoken, zichtbaar tot op 8 zeemijl.

649. *Ton gelegd in de Moreton-baai. O.-kust.* Volgens „Notice to Mariners" No. 26, Brisbane 1890, is in de *Moreton*-baai, *Queensland*, O.-kust, ter aanduiding van de NW.-punt der *North*-banken, een zwarte boei gelegd in 15 M. water, op de peiling: *Caloundra*-punt N. 19° W. Geleidebaken op eiland *Bribie* Z. 60° W.

De ton ligt iets beZ. het geleidemerk, baken op *Bribie*-eiland in een met *S. E. Glasshouse*-berg. Peilingen rechtwijzend.

650. *Diepte op de Pandora-bank, Nieuw-Zeeland.* Volgens loodingen verricht door het S.S. „Hinemoa", is de diepte op de *Pandora*-bank, op 6 zeemijl Z. t. W. ¼ W. van kaap *Maria van Diemen*, W.-kust *Noord*-eiland, verminderd tot 64 d.M.

651. *Tijdsein te Wellington. Nieuw-Zeeland.* Volgens mededeeling van de Regeering van Nieuw-Zeeland wordt te *Wellington Nicholson*-haven, *Noord*-eiland, voortaan weder een tijdsein gegeven. Het sein bestaat uit een bal, welke op den middelbaren middag van *Nieuw-Zeeland*, waarvoor gemiddeld 172° 30′ Ol. is aangenomen, door middel van electriciteit van een seinmast op het *Wellington*-observatorium valt. De aangegeven tijd komt overeen met 12 u. 30 m. 0 s. middelbaren tijd Greenwich. Ligging van de seinmast: 41° 16′ 47″ Z.b., 174° 46′ 20′ O.l.

Pacific. 652. *Rif ten N.O. van het eiland Huaheine bestaat niet. Gezelschaps-eilanden.* Het op de Engelsche Admiraliteitskaart No. 2683 geteekende rif op ongeveer 5 zeemijl ten N.O. van de N.punt van eiland *Huaheine* (*Vahine*), *Gezelschaps*-eilanden,

bestaat niet. Op de Eng. Adm. kaart No. 767 staat het r
niet aangegeven.

Erratum.

Een zeer hinderlijke fout is ingeslopen in het „Naschri
van het stuk betreffende de aanvaring van de „Prins Freder
in de aflevering van November.

Terwijl de koers tijdens de aanvaring een der hoofdpunten va
het betoog uitmaakt, staat daar op bladz. 429, regel 19 va
boven, dat volgens verklaring van den roerganger de „Prin
Frederik ZWtW. voorlag". Dit moet zijn „ZWtZ.", zooals tus-
wens uit al het voorgaande duidelijk blijkt.

